

---

# GEOPARQUES Y PARQUES NATURALES:

---

NUEVOS ENFOQUES  
Y APLICACIONES EN  
TURISMO SOSTENIBLE  
Y TECNOLOGÍAS  
INMERSIVAS



**GEOPARQUES Y PARQUES NATURALES:**  
**NUEVOS ENFOQUES Y APLICACIONES**  
**EN TURISMO SOSTENIBLE Y**  
**TECNOLOGÍAS INMERSIVAS**

**COORDINACIÓN ACADÉMICA**

Ph.D. Alejandro Valencia Arias

Mg. David Alberto García Arango

Libro resultado de la investigación financiado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, titulada “Propuesta integral para la aprehensión del conocimiento de la diversidad natural y cultural de los parques naturales de Colombia a partir de su pertinencia como Geoparques UNESCO, a través del uso de tecnologías inmersivas para la generación de contenidos creativos” código CD 6957- 852- 71694- MGI ID: 6998

333

G345

Geoparques y parques naturales: nuevos enfoques y aplicaciones en turismo sostenible y tecnologías inmersivas. Valencia Arias, Alejandro; García Arango, David Alberto (Coordinación académica).

Medellín: Sello Editorial Corporación Universitaria Americana.

105 Páginas 16 x 23

ISBN: 978-958-5169-49-4

1. Geoparques, 2. Turismo, 3. Sostenibilidad, 4. Tecnologías sostenibles.

© **Corporación Universitaria Americana**

© **Sello Editorial Americana**

## **Corporación Universitaria Americana Sede Medellín**

### **Presidente**

Jaime Enrique Muñoz

### **Rectoría nacional**

Alba Lucía Corredor Gómez

### **Rector, sede Medellín**

Albert Corredor Gómez

### **Vicerrector Académico, sede Medellín**

Arturo Arenas Fernández

### **Vicerrector de investigación, sede Medellín**

Luis Fernando Garcés Giraldo

### **Director de Publicaciones, sede Medellín**

Jovany Sepúlveda Aguirre

### **Sello Editorial Universitario Americana**

editorialmed@americana.edu.co

### **Corrección de texto**

INFOLIO

### **Diagramación y carátula**

Eduardo Andrés Murillo P.

### **Edición**

Octubre de 2023

Prohibida la reproducción parcial o total en cualquier medio o para cualquier fin sin la autorización escrita del Sello Editorial Americana.

# Contenido

<u>5</u>	Prólogo
<u>7</u>	Introducción
<u>10</u>	Estudio bibliométrico alrededor del impacto del geoturismo
<u>29</u>	Desarrollo sostenible en Geoparques: una perspectiva bibliométrica
<u>45</u>	Las formas del terreno y su importancia en los Geoparques: una perspectiva bibliométrica
<u>62</u>	El geoturismo en Geoparques y Parques Nacionales: un análisis bibliométrico
<u>82</u>	Sistemas de información para el desarrollo del turismo sostenible

## Prólogo

El libro que leerán a continuación tiene como objetivo destacar la implementación de las tecnologías inmersivas para la generación de contenidos creativos en torno al patrimonio natural y cultural en distintos escenarios, como los Geoparques Mundiales de la UNESCO. Cuando se menciona el concepto de Geoparque, en definitiva, se hace referencia a estrategias de desarrollo sostenible oficializadas por la UNESCO en el año 2015, que se centran en territorios de resiliencia y empoderamiento de las comunidades locales. Esto se hace con el propósito de visibilizar la riqueza de sus territorios y, sin duda, para promover la conservación de los patrimonios existentes.

Este libro se ha elaborado en el marco de una investigación y la aplicación de una herramienta para la adquisición de conocimiento en el Geoparque Volcán del Ruiz. Esta estrategia tuvo su origen en el año 2016 en los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda y Tolima. Está compuesta por 20 municipios con una extensión de 4.397 km<sup>2</sup>, impactando a cerca de 715.000 personas a lo largo del territorio.

El tamaño anteriormente mencionado es sin duda bastante significativo, teniendo en cuenta que los Geoparques Mundiales de la UNESCO oscilan entre 1.500 y 2.500 km<sup>2</sup>. El reto para esta estrategia es llegar a todas las comunidades y visitantes con el fin de divulgar todos los elementos relacionados con la educación, conservación, turismo y emprendimiento regional. Esto se está logrando gracias a iniciativas e investigaciones que implementan herramientas tecnológicas para la adquisición del conocimiento, acercando a nuestras comunidades al trabajo conjunto en el desarrollo sostenible en cada uno de nuestros municipios. Esto se hace a través de alianzas con el sector público y privado, la academia, cámaras de comercio y distintos sectores que han decidido unir esfuerzos para la creación del Geoparque Volcán del Ruiz.

Por esta razón, agradecemos a Mauricio Hincapié, Alejandro Valencia, Óscar Cuellar, Lina Marcela Cifuentes, Jefferson Quiroz, Vanesa García, Wilmer Londoño y David García, ya que gracias a esta investigación, se han involucrado en este sueño llamado Geoparque Volcán del Ruiz.

Por último, y no menos importante, queremos hacer un reconocimiento muy especial a las Comunidades y al Recurso Humano del Geoparque, a las Gobernaciones de Caldas, Quindío, Risaralda y Tolima, a las Administraciones Municipales, al Servicio Geológico Colombiano, a Parques Nacionales, a la RAP Eje Cafetero, a ASDEGUIAS Caldas, al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, a entidades públicas y privadas que, con una voluntad decidida, han apoyado al Geoparque en su postulación como Geoparque Mundial de la UNESCO.

Esperamos que disfruten de esta gran obra, que pretende inspirar a otras regiones a la creación de figuras como los Geoparques, y que invita al uso de herramientas tecnológicas para facilitar la adquisición del conocimiento sobre nuestros patrimonios geológicos, naturales y culturales, evidenciando la gran riqueza que posee nuestra hermosa Colombia.

**Juan Pablo Arbeláez López**  
Gerente del Geoparque Volcán del Ruiz

## Introducción

Los geoparques son áreas protegidas con un gran potencial para ofrecer una experiencia educativa única tanto a visitantes como a comunidades locales. Estas áreas están diseñadas para destacar la historia cultural y la riqueza geológica de la región, mientras promueven la educación ambiental y la conciencia sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales, resaltando su valor.

Estos espacios tienen un impacto económico significativo en los habitantes locales. El turismo responsable proporciona empleos y beneficios económicos para la comunidad, lo que actúa como catalizador para la creación de nuevas empresas y oportunidades de desarrollo local que preservan las tradiciones regionales. Esto atrae a turistas interesados en experiencias auténticas y enriquecedoras, estimulando a la población a generar ingresos y mejorar su calidad de vida a través de actividades como la artesanía, la gastronomía y la producción de productos autóctonos.

Por lo tanto, este libro aborda la importancia de los geoparques desde múltiples perspectivas para comprender su relevancia en lugares de interés turístico y científico, así como su impacto en la educación y la apropiación. Los estudios presentados en este texto profundizan en el análisis de los geoparques desde diversas perspectivas bibliométricas, destacando el geoturismo como una herramienta eficaz para promover la información sobre una región, explorar sus valores naturales, culturales y sociales, y fortalecer el desarrollo local y el sentido de pertenencia.

El geoturismo se ha integrado en el segmento turístico y se centra en el concepto de geodiversidad y en los valores que aporta. Esto tiene un impacto positivo en la producción científica, la educación formal y la creación de pequeñas empresas locales innovadoras. Por lo tanto, se aborda la relación con el desarrollo sostenible a través de una revisión de la literatura que permite identificar las tendencias y direcciones de investigación. Se exploran las tendencias actuales en el ámbito del patrimonio geológico, así como su relación con las nuevas tecnologías, con el fin de destacar la importancia de considerar factores como la localización y los recursos en la planificación y gestión del

turismo sostenible, lo que resulta ser un tema de gran interés en la comunidad académica y profesional.

Se hace hincapié, además, en la importancia de los geoparques como lugares de interés científico, resaltando su valor como espacios naturales con una gran diversidad de flora y fauna, así como lugares con una rica historia geológica y cultural. Esto subraya la relevancia de utilizar estos lugares como medios para impulsar la educación y la divulgación científica, lo que contribuye a fomentar la conciencia y el respeto por el medio ambiente. En este sentido, el geoturismo puede ser beneficioso para el desarrollo socioeconómico local. Por lo tanto, los estudios sobre la relación entre el geoturismo, la conservación y protección de los territorios, el desarrollo sostenible de las comunidades locales y la promoción del patrimonio geológico en parques nacionales y geoparques ayudan a comprender los efectos de esta actividad en el crecimiento de la región cuando se implementan medidas de gestión sostenible.

Esto requiere un enfoque integral que aborde la gestión de los territorios, destacando el papel de los sistemas de información y la tecnología como herramientas útiles en la planificación y administración del turismo sostenible. Se señala la importancia de la información como recurso fundamental en el desarrollo tecnológico y en la forma en que esta industria lleva a cabo su proceso.

Es esencial enfatizar que gracias al uso de tecnologías innovadoras, los geoparques se han convertido en destinos turísticos cada vez más atractivos y accesibles para un público cada vez más amplio. Las aplicaciones móviles, los mapas interactivos y los tours virtuales son solo algunas de las opciones que se han implementado para permitir que los visitantes exploren los geoparques de manera más eficiente y agradable, descubriendo su patrimonio geológico y cultural. Además, las tecnologías de realidad virtual y aumentada les han permitido experimentar la sensación de estar en contacto con los elementos naturales y culturales del lugar, creando una experiencia inmersiva e inolvidable.

La implementación de estas tecnologías también ha permitido una mayor difusión del conocimiento sobre los geoparques y su importancia en términos de conservación y educación ambiental. Las redes sociales y las plataformas digitales han sido fundamentales en su promoción, al permitir que más personas conozcan sobre su existencia y atractivos turísticos. Además, la creación

de cursos y programas de capacitación ha fomentado la formación educativa en geología y conservación, contribuyendo así al desarrollo económico de las regiones donde se encuentran.

En este sentido, el estudio de las tecnologías para mejorar la educación y la apropiación del conocimiento sobre los geoparques se apalanca en diversas herramientas y recursos tecnológicos, que pueden ser utilizados para la enseñanza y que resaltan su relevancia para acercar los geoparques a una audiencia más amplia y diversa. Por lo tanto, los hallazgos presentados en este libro buscan arrojar luz sobre la importancia de los geoparques y su impacto en la sociedad desde distintas perspectivas y disciplinas. Se trata de una obra de gran interés para todos aquellos que deseen profundizar en el conocimiento sobre estos lugares, las tendencias investigativas generadas por la comunidad educativa en torno a su estudio y su relación con la ciencia, el turismo y la educación.

**Ph.D. Alejandro Valencia Arias**  
Docente Investigador

# Estudio bibliométrico alrededor del impacto del geoturismo<sup>1</sup>

Mauricio Hincapié Montoya<sup>2</sup>, Oscar Cuellar Rojas<sup>3</sup>, Alejandro Valencia-Arias<sup>4</sup>, Jefferson Quiroz-Fabra<sup>5</sup>, Lina Marcela Cifuentes Correa<sup>6</sup>

## Resumen

Se identificó el estado de la literatura académica en torno al impacto del geoturismo a través de un estudio bibliométrico. El geoturismo es un tema relativamente nuevo que se presenta como una herramienta eficaz para promover información sobre una región determinada, explorar sus valores naturales, culturales y sociales, y fortalecer el desarrollo local, así como el sentido de pertenencia hacia el territorio. Se utilizó la base de datos especializada SCOPUS para evaluar la situación en el ámbito del ‘Interés de Geoturismo’ a través de la producción científica e investigativa. Se obtuvieron un total de 85 resultados y se evaluaron indicadores de cantidad y calidad. Los tipos de publicación más comunes son artículos en revistas (75,3%) y trabajos de investigación presentados en eventos especializados (14,1%). Las publicaciones desde 2002 hasta lo corrido del 2020 muestran dos picos de producción importantes en 2014 y 2019, con un comportamiento de crecimiento aproximadamente exponencial. Los países que más contribuyen a la literatura académica sobre geoturismo concentran el 50% de la producción académica, mientras que un 40,7% de los países solo ha publicado un trabajo sobre el tema. Según el análisis, existe una preferencia por las revistas especializadas para las publicaciones, ya que el 17% de estas revistas generan el 50% de la producción académica. El año 2012 registra el mayor pico de citas en trabajos de investigación sobre geotu-

1 Capítulo de libro de investigación resultado del proyecto titulado “Propuesta integral para la aprehensión del conocimiento de la diversidad natural y cultural de los parques naturales de Colombia a partir de su pertenencia como geoparques UNESCO, a través del uso de tecnologías inmersivas para la generación de contenidos creativos” y realizado entre 2020 y 2022.

2 Doctor en Ingeniería. Corporación Universitaria Americana. Facultad de Ingeniería. Colombia. emhincapie@coruniamericana.edu.co

3 Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. Corporación Universitaria Americana. Facultad de Ingeniería. Colombia. ocuellar@coruniamericana.edu.co

4 Doctor en Ingeniería – Industria y Organizaciones. Instituto Tecnológico Metropolitano. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Colombia. jhoanyvalencia@itm.edu.co

5 Joven Investigador. Instituto Tecnológico Metropolitano. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Colombia. jsquiroz@unal.edu.co

6 Joven Investigadora. Corporación Universitaria Americana. Facultad de Ingeniería. Colombia. lmcifuentes@unal.edu.co

rismo, aunque presenta una disminución significativa en los años siguientes. El 4,3% de las revistas concentran el 50% de las citas, y un patrón similar se observa en las citas por país, donde el 3,7% de los países generan el 50% de las citas. Las tendencias temáticas más destacadas abordan el desarrollo del turismo, el desarrollo sostenible, el turismo patrimonial y el ecoturismo. En resumen, el geoturismo es un tema recientemente explorado en el ámbito científico e investigativo, que ha experimentado un crecimiento constante desde 2002 hasta la fecha actual, y que cada vez despierta un mayor interés y aceptación.”

**Palabras clave:** estudio bibliométrico, geoturismo, indicadores de cantidad, indicadores de calidad.

## Abstract

The state of academic literature regarding the impact of geotourism was identified through a bibliometric study. Geotourism is a relatively new topic that emerges as an effective tool for promoting information about a specific region, exploring its natural, cultural, and social values, and strengthening local development and a sense of belonging to the territory. The specialized SCOPUS database was used to assess the situation in the field of “Geotourism Interest” through scientific and research production. A total of 85 results were obtained, and quantity and quality indicators were evaluated. The most common types of publications are journal articles (75.3%) and research papers presented at specialized events (14.1%). Publications from 2002 to the present year, 2020, show two significant production peaks in 2014 and 2019, with an approximately exponential growth pattern. The countries contributing the most to academic literature on geotourism concentrate 50% of the academic production, while 40.7% of the countries have only published one work on the subject. According to the analysis, there is a preference for specialized journals in publications, with 17% generating 50% of the academic production. The year 2012 records the highest peak of citations in geotourism research papers but exhibits a significant decrease in the following years. 4.3% of the journals concentrate 50% of the citations, and a similar pattern is observed in citations by country, where 3.7% of the countries generate 50% of the citations. The most prominent thematic trends encompass tourism development, sustainable development, heritage tourism, and ecotourism. In summary, geotourism is a recently explored subject in the scientific and research field that

has experienced consistent growth from 2002 to the present year and continues to garner increasing interest and acceptance.

**Key words:** bibliometric study, geotourism, quantity indicators, quality indicators.

## Introducción

El turismo centrado en formaciones geológicas especiales ha sido una atracción para visitantes de todo el mundo durante mucho tiempo (Ólafsdóttir & Tverijonaite, 2018). El geoturismo, en particular, se enfoca en las estructuras y formaciones geológicas de un territorio para presentar un concepto que, desde una perspectiva científica, es relativamente novedoso (Ovriiu, Bărsoianu, Comănescu, & Nedelea, 2019). Comúnmente se asocia con el turismo centrado en la naturaleza (Sumanapala & Wolf, 2020).

Varios autores coinciden en que el término se basa en un tipo de turismo centrado en sitios geológicos (Gordon, 2018; Ólafsdóttir & Tverijonaite, 2018; Ovriiu et al., 2019; Palacio, 2013; Ruban, 2017; Sumanapala & Wolf, 2020) con el propósito de realzar las características geográficas aprovechando los elementos geológicos del paisaje (Meléndez-Hevia, Moreira, & Carcavilla-Urqui, 2011) para disfrute y fomentar el desarrollo económico local (Tavera Escobar, Estrada Sierra, Errázuriz Henao, & Hermelin, 2017). Según Zanatto, Steinke, & Vieira (2019), el geoturismo se ha ido incorporando de manera generalizada en el sector turístico, aprovechando los recursos naturales como productos turísticos, con un enfoque particular en la geodiversidad y los valores asociados, que incluyen elementos geomorfológicos, geológicos, pedológicos y otros componentes de la geodiversidad.

Dada la naturaleza de estos lugares, en la última década se han realizado numerosos esfuerzos para conservar y proteger geositios de importancia, principalmente para estudios científicos, actividades económicas y educativas (Gordon, 2018). En general, estas actividades aportan beneficios socioeconómicos a las comunidades locales, ya que las características geológicas de un lugar suelen ser de interés en programas de investigación y atraen a entusiastas de la geología, además de ser una excelente opción para excursiones de campo educativas (Ruban, 2017).

Uno de los aspectos más representativos del geoturismo son los geoparques, que tienen una importancia geológica que actúa como motor para impulsar el desarrollo local en áreas específicas (Tavera Escobar et al., 2017). Como explican Lech, Marcus, & Reinoso (2018), los Geoparques Globales de la UNESCO gestionan sitios de interés geológico y paisajes notables bajo los principios de protección, educación y desarrollo sostenible. Una de las actividades económicas que busca aprovechar las características paisajísticas de estos lugares se basa en la conservación (Zanatto et al., 2019). En este sentido, la conservación de estos geositorios (geoconservación) forma parte de una línea de investigación basada en los objetivos de desarrollo sostenible de la UNESCO, con el propósito de preservar las características y procesos geológicos de la diversidad natural en territorios con diferentes características geológicas, a través de actividades turísticas responsables (Palacio, 2013). Según Gordon (2018), el geoturismo surgió con el objetivo de promover una mayor conciencia del patrimonio geológico y sus valores más allá de la comunidad de las geociencias, buscando apoyo en favor de la geoconservación.

En general, el impacto del geoturismo ha sido positivo; ha sido objeto de producción científica (Ruchkys, Mansur, & Bento, 2017), y su desarrollo en zonas urbanas puede contribuir a difundir rápidamente la conciencia del patrimonio geológico entre la población y generar un impacto positivo en la educación formal (Liccardo, Mantesso-Neto, & Piekarz, 2012). Además, contribuye al desarrollo económico de las regiones locales al fomentar la creación de pequeñas empresas locales innovadoras que generan nuevos empleos (De Almeida & Suguio, 2011) y fortalecen la identidad local al hacer que los residentes se identifiquen con su área (Lech et al., 2018). Todo esto, teniendo en cuenta que el geoturismo es un medio muy eficaz para promover la información sobre una región o lugar específico, destacando los diferentes valores naturales, culturales y sociales, y generando nuevas perspectivas sociales como resultado del desarrollo económico y cultural de la región (Cruz, Steinke, & Sobrinho, 2012).

En lo que respecta a los geositorios, el impacto generado por el geoturismo difiere del turismo tradicional, ya que el geoturismo se destaca por su respeto a los recursos naturales y se basa en principios de sostenibilidad. Estos principios aseguran que la diversidad de la naturaleza no se vea afectada por las acciones humanas, con el fin de no poner en peligro su conservación (Zanatto et al., 2019). Los efectos del geoturismo se reflejan en el mantenimiento de los

geoparques, ya que deben cumplir con criterios que garantizan su protección, conservación, contribución al desarrollo económico regional, y su aporte científico y educativo. Estos criterios incluyen la existencia de un importante patrimonio geológico, iniciativas de conservación, educación y divulgación, así como la creación de proyectos de desarrollo cultural y económico. Para asegurar el cumplimiento de estos criterios, se han establecido legislaciones específicas (Tavera Escobar et al., 2017).

## Metodología

A continuación, se hace el respectivo análisis de los resultados obtenidos de la búsqueda en la base de datos especializada SCOPUS, con la que se pretende ver el panorama que se tiene sobre el tema de interés de Geoturismo, desde una perspectiva de la producción científica e investigativa. Para este fin, se hizo uso de la siguiente ecuación de búsqueda:

$$( \text{TITLE-ABS-KEY ( "Geotourism" OR "Geological tourism" ) } \\ \text{AND TITLE-ABS-KEY ( impact ) } )$$

Se obtuvieron un total de 85 resultados de esta búsqueda, que constituyen el insumo para el análisis bibliométrico. Este análisis se hace a partir de diferentes indicadores que encierran términos de cantidad y de calidad, analizando la recurrencia de las publicaciones, las tendencias de uso, el impacto que se tiene sobre el tema y las tendencias emergentes en diferentes aspectos de las investigaciones consultadas.

## Resultados

Se presentan los resultados obtenidos del análisis de los documentos consultados a través de una serie de indicadores. Se inicia con los indicadores de cantidad, en donde el énfasis se centra en el comportamiento del número de publicaciones hechas según el año, país, revista, entre otros, viendo el interés investigativo en el geoturismo. Luego, los indicadores de calidad, que se refieren al impacto de los trabajos investigativos en el campo de interés, medido a través de las citas que se asocian a estos. Finalmente se presenta un

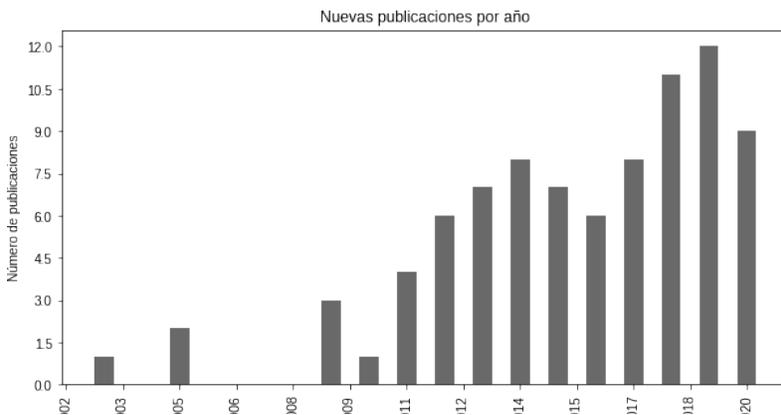
análisis sobre las tendencias de investigación alrededor del geoturismo y su comportamiento en el tiempo.

## Indicadores de cantidad

- **Publicaciones por año**

El primer indicador muestra el comportamiento de la producción académica enfocada en los avances en geoturismo a través de los años. En la figura 1 se muestra la relación de los trabajos publicados desde el 2002 cuando se empiezan a registrar publicaciones en el tema, hasta lo corrido del 2020. Se pueden observar dos picos de producción importantes, uno en el año 2014 y otro en el 2019, con 8 y 12 publicaciones respectivamente.

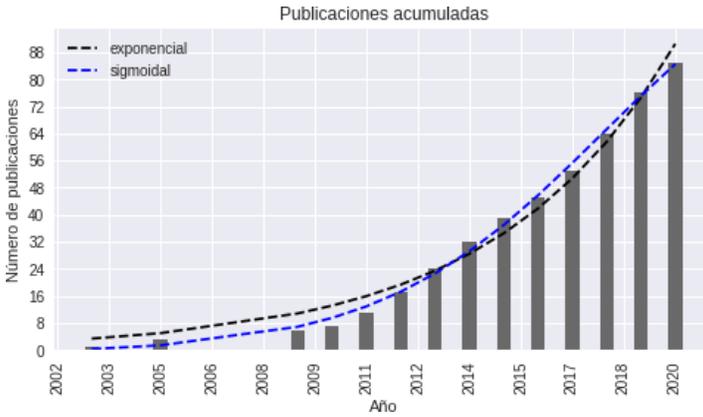
**Figura 1.**  
**Publicación por año.**



Fuente: elaboración propia

En general, el comportamiento que se ha tenido en cuenta a la cantidad de publicaciones en el tema muestra que se tiene una tendencia de crecimiento como se puede ver en la figura 2, donde se expone un comportamiento de crecimiento aproximadamente exponencial, teniendo un incremento del 47% anualmente desde el 2002, y registrando un incremento un crecimiento del 18, 2% en los últimos 5 años, que es el período de mayor actividad registrada.

**Figura 2.**  
**Publicaciones acumuladas**



Fuente: elaboración propia

Otro indicador relacionado de importancia es la vida media de la literatura científica, que hace referencia a la vigencia que tienen los trabajos en el tema de interés. Este indicador muestra el tiempo de vida promedio que tienen las publicaciones, siendo en este caso de 4,2 años para el período de los últimos 5 años. En la figura 3 se observa el comportamiento a través del tiempo de este indicador.

**Figura 3.**  
**Vida media de la literatura científica**



Fuente: elaboración propia

## • Publicaciones por revista

En la figura 4, se tiene la lista de las revistas que cuentan con la mayor cantidad de publicaciones asociadas a los avances en geoturismo. En primer lugar, se encuentra la revista *Geoheritage* que cuenta con 20 publicaciones asociadas. Siguiendo la lista está el *Geojournal of Tourism and Geosites* con un total de 8 publicaciones, seguido de las publicaciones hechas en el evento *SGEM, International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying, Geology and Mining, Ecology and Management*, que asciende a 5 publicaciones. La revista *Geosciences* de Suiza, cuenta con 3 publicaciones asociadas, mientras que el resto de las revistas en lista cuentan con 2 publicaciones cada una, las cuales están relacionadas con ciencias de la tierra, turismo y geología en general.

Según la distribución que se tiene de las revistas consultadas y sus publicaciones en geoturismo, el 17% de estas publica el 50% de la producción académica en el tema. Si bien no se tiene un gran número de publicaciones por revista, se puede observar la preferencia por las revistas especializadas para las publicaciones de los estudios en el tema. Ahora bien, según el índice de transitoriedad, el 79% de las revistas han publicado un único trabajo en geoturismo.

**Figura 4.**

### Publicaciones por revista.



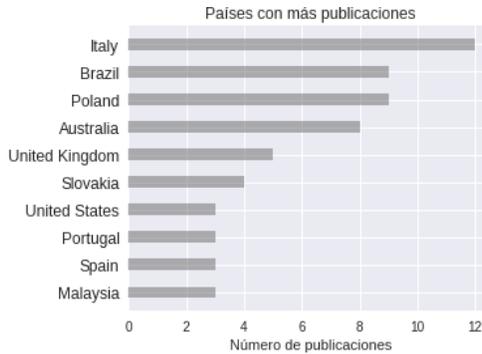
Fuente: elaboración propia

## • Publicaciones por país

En la figura 5 se listan los países con mayor número de publicaciones en geoturismo, la cual es encabezada por Italia con 12 publicaciones asociadas. Brasil y Polonia con 9 publicaciones son las siguientes en la lista, seguidos de Australia con 8 publicaciones asociadas y el Reino Unido con 5 publicaciones.

Resaltando a Malasia como el único país asiático en la lista y Brasil como el único latinoamericano. El resto de los países cuentan con 5 o menos publicaciones. La distribución que se tiene de las publicaciones muestra que el 18,5% de los países publica el 50% de la producción académica, mientras que el 40,7% de los países solamente ha publicado un trabajo en el área, según el índice de transitoriedad encontrado.

**Figura 5.**  
**Publicaciones por país**



Fuente: elaboración propia

La distribución de las publicaciones en el mundo se puede ver en el mapa de la figura 6, en donde en colores oscuros se ven los países con mayor contribución en el tema, mientras en colores más claros, los países con menor número de publicaciones.

**Figura 6.**  
**Mapa de distribución de cantidad de publicaciones**



Fuente: elaboración propia

## • Tipo de publicación

La clasificación del tipo de documentos se analiza cómo se puede ver en la figura 7, mostrando que el tipo más usado para las publicaciones es el artículo en revistas que representa el 75,3%. Los *papers* o trabajos de investigación que se presentan en eventos especializados, son el segundo tipo de publicación más usado para la difusión del conocimiento en geoturismo, mientras que el 7,1% representa reviews, capítulos de libros y libros relacionados en el tema.

**Figura 7.**  
**Tipo de publicación**

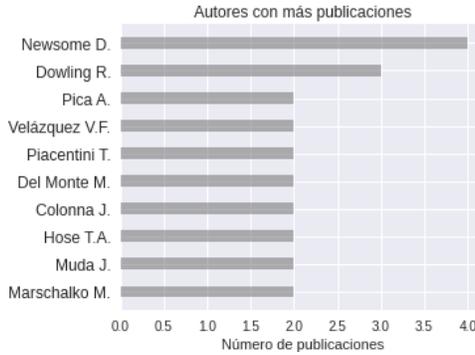


Fuente: elaboración propia

## • Publicaciones por autor

Los autores que mayor cantidad de publicaciones tienen en el campo del geoturismo se listan en la figura 8, encabezada por el autor D. Newsome que tiene un total de 4 publicaciones en el tema, seguido de R. Dowling con 3 publicaciones en geoturismo, el resto de los autores listados cuentan con 2 publicaciones. De esta manera, se tiene que en la distribución el 45,8% de los autores son los responsables del 50% de la producción académica en geoturismo, lo que muestra que las publicaciones no se concentran en pocos autores, de esta manera se tiene que el 92% de los autores han publicado un único trabajo.

**Figura 8.**  
**Publicaciones por autor**



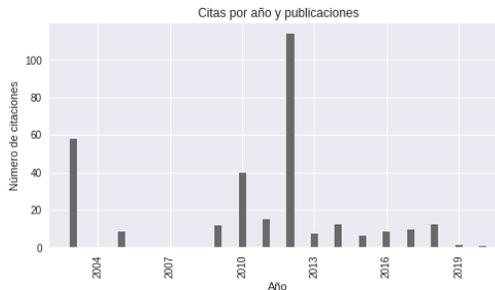
Fuente: elaboración propia

## Indicadores de calidad

- **Citaciones por año**

El comportamiento de las citas como medio para medir el impacto que tienen las publicaciones en el ámbito académico e investigativo se muestra en la figura 9. Se puede notar que en el año 2012 se tiene el mayor pico de citas de los diferentes trabajos investigativos con más de 100 citas relacionadas, mientras que el primer pico se registra en el año 2003 con cerca de 60 citas. Es notable como han descendido las citas en el campo del geoturismo después del 2012 con bajos registros de citas, aun cuando la cantidad de publicaciones ha tenido un comportamiento creciente.

**Figura 9.**  
**Citaciones por año**



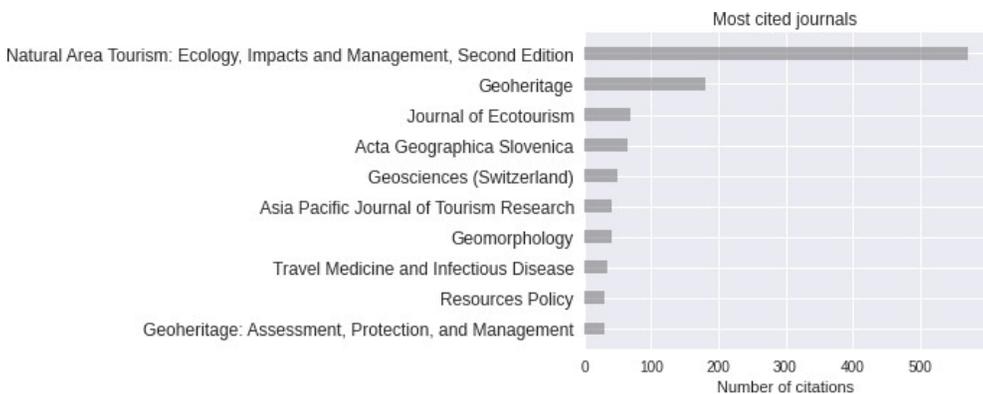
Fuente: elaboración propia

## • Citaciones por revista

El siguiente indicador hace referencia al impacto de los trabajos investigativos en las revistas a través de las citaciones que estas han tenido. En la figura 10 se observan las revistas que cuentan con el mayor número de citaciones asociadas. La lista es encabezada por la revista *Natural Area Tourism: Ecology, Impacts and Management* que cuenta con un total de 571 citaciones asociadas, seguida, con 180 citaciones, de la revista *Geoheritage*, la cual es líder en la producción investigativa en el campo, como se muestra en la figura 4. Con 69 citaciones sigue el *Journal of Ecotourism* y *Acta Geographica Slovenica* con 6 citaciones asociadas.

La distribución de las citaciones en el campo del geoturismo en las revistas muestra que estas están concentradas en un porcentaje pequeño de las revistas, siendo solo el 4.3 % las que cuentan con el 50 % de las citaciones en el campo, esto quiere decir que la mayoría de las citaciones se encuentran repartidas en muy pocas revistas. Además, el 19 % de las revistas no cuenta con ninguna citación asociada.

**Figura 10.**  
**Revistas más citadas**

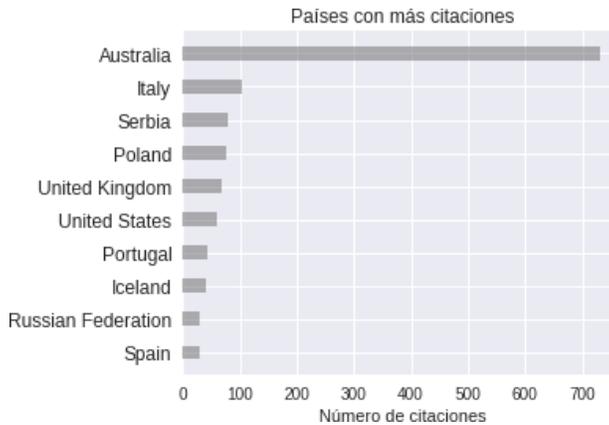


Fuente: elaboración propia

- **Citaciones por país**

Los países con mayor cantidad de citas asociadas se encuentran en la figura 11. Australia es el líder en el campo con un total de 732 citas, mientras que países como Italia, que encabezan la lista de los países más productivos, cuenta con 104 citas. En la lista siguen Serbia y Polonia con 78 y 76 citas respectivamente, dejando así el resto de los países con menos de 70 citas, en donde sobresale la participación de Islandia. En general, se tiene una concentración de las citas donde el 3,7% de los países cuenta con el 50% de las citas en el tema de interés, mientras que el 18,5 % de estos tiene sólo una cita asociada.

**Figura 11.**  
**Citaciones por país**



Fuente: elaboración propia

- **Citaciones por tipo de publicación**

Las citas que se registran según el tipo de publicación que hay en el campo se puede ver en la figura 12. En general la participación de las citas está dividida en dos grandes grupos, con el 48,3% equivalente a un total de 659

citaciones, están los artículos, los cuales representan la gran mayoría de los documentos publicados, como se muestra en la figura 7. Es de resaltar que las publicaciones hechas en el formato de libros tienen una gran participación con 586 citaciones asociadas, aun cuando en términos de cantidad no representan un gran porcentaje, en comparación de los otros formatos. El 8,7% restante hace referencia a reviews, capítulos de libros, papers de conferencias, entre otros.

**Figura 12.**  
**Citaciones según el tipo de documento**



Fuente: elaboración propia

- **Citaciones por autor**

Este indicador hace alusión al impacto que tienen diferentes autores a través de sus investigaciones en el tema, considerándolos como referentes en el desarrollo investigativo en el geoturismo. El autor que mayor registro de citaciones tiene en el campo es *D. Newsome* con un total de 625 citaciones, siendo además el autor con mayor número de publicaciones hechas como se muestra en la figura 8. Con 571 citaciones asociadas a sus trabajos se encuentra en segundo lugar el autor *S.A. Moore*. Estos dos autores son los que mayor impacto han tenido en el campo del geoturismo a través de sus publicaciones. Los autores que siguen en lista son *T.A. Hose*, *R. Dowling* y *R. Olafsdottir* con 98, 78 y 7 citaciones asociadas a sus avances investigativos, respectivamente.

El resto de los autores consultados cuentan con menos de 60 citas cada uno, mostrando que se tiene una distribución de citas que se centra en pocos autores.

De esta manera, según la distribución obtenida, el 16,4 % de los autores consultados cuentan con el 80% de las citas en el campo de geoturismo, por lo que se puede decir que los grandes referentes están concentrados en un grupo pequeño de autores que predominan con sus publicaciones, mientras que el 23,2% de los autores no cuentan con ninguna cita asociada a sus trabajos.

### **Tendencias temáticas**

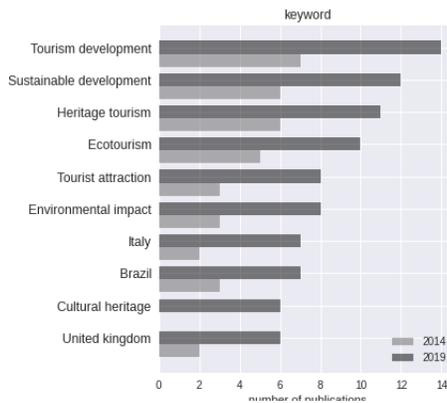
A través de un análisis sobre las palabras clave de los diferentes trabajos académicos consultados, se listan las tendencias temáticas registradas en dos periodos de tiempo a saber; el primero comprendido desde el 2002 hasta el 2014, y el segundo haciendo alusión a los últimos 5 años, hasta el año 2019. En la figura 13 se encuentran las tendencias temáticas destacadas y su comportamiento en los periodos de tiempo evaluados. La mayor tendencia que se obtiene es el *Desarrollo del turismo*, registrando una buena producción en ambos periodos, representando una temática encaminada en la formulación de nuevas estrategias en torno al turismo que se ajusten a las necesidades de los viajeros y sus preferencias. Otro tema de gran importancia es el *Desarrollo sostenible* ya que incorpora muchos esfuerzos en términos de preservación propios de movimiento global hacia el tema, por lo que en términos del geoturismo se enfoca en temas de preservación de lugares, recursos y de culturas. Este tema se integra con el *Turismo Patrimonial*, el cual se liga de forma directa con el geoturismo, a partir del esfuerzo con la conservación de los aspectos del patrimonio de las culturas en estos sitios de interés para el turismo, en donde el enfoque social y económico se unen en torno al interés por la herencia patrimonial.

Desde la perspectiva ambiental, es importante señalar el desarrollo de temas tales como el *Impacto Ambiental* y el *Ecoturismo*, como dos tendencias que se asocian directamente con la necesidad de desarrollar un turismo sostenible y amigable con el medio ambiente, por lo que las investigaciones en el tema se asocian con los objetivos de desarrollo sostenible y en avances en procesos de conservación y estudios de impacto. También se debe resaltar el

único tema emergente, que tiene participación en los últimos 5 años, la *Cultura patrimonial* la cual hace referencia a los lugares, recursos y tradiciones propios de la herencia social y cultural de las comunidades, por lo que es parte fundamental dentro del desarrollo geoturístico, haciendo un enfoque en las dinámicas propias del patrimonio y su relación con las personas, visitantes y residentes, dentro del contexto del turismo.

Adicionalmente, en las tendencias se puede ver el impacto que tienen unos países dentro del estudio de geoturismo, reflejando tendencias como *Italia*, *Brasil* y el *Reino Unido*. Estas tendencias se asocian a los lugares en los que se pueden desarrollar los estudios dado que estas locaciones tienen recursos naturales, geológicos y culturales de gran interés para el desarrollo de geoturismo, que también integra estudios sobre el impacto de la actividad humana dentro de la dinámica cultural y ambiental en dichos sitios de interés, así como la implementación de iniciativas desde instituciones como la UNESCO con el desarrollo de Geoparques en estos territorios.

**Figura 13.**  
**Tendencias temáticas**



Fuente: elaboración propia

## Conclusiones

Según los resultados obtenidos, se puede concluir que el geoturismo es un tema recientemente explorado en el ámbito científico e investigativo. Las

publicaciones han presentado un crecimiento aproximadamente exponencial desde el año 2002 hasta lo que va del 2020, por lo que se espera continuidad en la tendencia de crecimiento y un aumento de publicaciones en el tema en los años siguientes.

La producción académica en el tema de geoturismo se encuentra concentrada en las revistas especializadas, estas revistas agrupan el 50% de las publicaciones y citaciones. De igual manera, son pocos los países y autores que llevan la delantera en cuanto al número de publicaciones en esta área.

En cuanto a tendencias temáticas, se destacan el desarrollo del turismo, el desarrollo sostenible, el turismo patrimonial, el ecoturismo y el impacto ambiental. En estas tendencias se puede ver el impacto que tienen ciertos países dentro del estudio del geoturismo (Italia, Brasil y Reino Unido).

## Referencias bibliográficas

- Cruz, M. A., Steinke, V. A., & Sobrinho, F. L. A. (2012). El geoturismo en el entorno del distritofederal (Brasil): Un análisis previo a la planificación turística regional. *Estudios y Perspectivas En Turismo*, 21(3), 778–797. Retrieved from [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1851-17322012000300013&lang=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17322012000300013&lang=es)
- De Almeida, J. R., & Suguio, K. (2011). Ecoturismo científico en la planicie costera del Extremo Litoral Sur Del Estado de São Paulo - Brasil. *Estudios y Perspectivas En Turismo*, 20(5), 1196–1213. Retrieved from [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1851-17322011000500013&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17322011000500013&lng=es&tlng=es).
- Gordon, J. E. (2018, April 16). Geoheritage, geotourism and the cultural landscape: Enhancing the visitor experience and promoting geoconservation. *Geosciences (Switzerland)*, Vol. 8. <https://doi.org/10.3390/geosciences8040136>
- Lech, R. R., Marcus, A., & Reinoso, J. R. (2018). Ciencia y turismo juntos en la gestión para la preservación del Patrimonio Geológico. *Serie Corre-*

*lación Geológica*, 34(2), 35–41. Retrieved from <http://www.scielo.org.ar/pdf/scg/v34n2/v34n2a03.pdf>

Liccardo, A., Mantesso-Neto, V., & Piekarcz, G. F. (2012). Geoturismo Urbano - Educação ecultura. *Anuario Do Instituto de Geociencias*, 35(1), 133–141. [https://doi.org/10.11137/2012\\_1\\_133\\_141](https://doi.org/10.11137/2012_1_133_141)

Meléndez-Hevia, G., Moreira, J. C., & Carcavilla-Urqui, L. (2011). Geoturismo: el pasode un recurso a un atractivo. *Terr Plural*, 11(2), 327–337. <https://doi.org/10.5212/terraplural.v.11i2.0010>

Ólafsdóttir, R., & Tverijonaite, E. (2018, July 1). Geotourism: A systematic literature review. *Geosciences (Switzerland)*, Vol. 8. <https://doi.org/10.3390/geosciences8070234> Ovreiu, A. B., Bărsoianu, I. A., Comănescu, L., & Nedelea, A. (2019). Capitalizing of the geotourism potential and its impact on relief. Case study: Cozia Massif, Romania. *Geojournal of Tourism and Geosites*, 24(1), 212–236. <https://doi.org/10.30892/gtg.24117-354>

Palacio, J. L. (2013). Geositios, geomorfositos y geoparques: importancia, situación actual y perspectivas en México. *Investigaciones Geográficas, Boletín Del Instituto de Geografía*, 2013(82), 24–37. <https://doi.org/https://doi.org/10.14350/rig.32817>

Ruban, D. A. (2017). Geodiversity as a precious national resource: A note on the role of geoparks. *Resources Policy*, 53, 103–108. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2017.06.007>

Ruchkys, Ú. de A., Mansur, K. L., & Bento, L. C. M. (2017). Análise histórica e estatística da produção acadêmica Brasileira, em nível de mestrado e doutorado, sobre os seguintes temas: Geodiversidade, patrimônio geológico, geoconservação, geoturismo e geoparques. *Anuario Do Instituto de Geociencias*, 40(1), 180–190. [https://doi.org/10.11137/2017\\_1\\_180\\_190](https://doi.org/10.11137/2017_1_180_190)

Sumanapala, D., & Wolf, I. D. (2020, September 1). Man-Made Impacts on Emerging Geoparks in the Asian Region. *Geoheritage*, Vol. 12. <https://doi.org/10.1007/s12371-020-00493-0>

- Tavera-Escobar, M. Á., & Álvarez-Ramírez, D. (2019). Geoparks in Colombia: A strategy for the application of sustainable development objectives for Latin America, case: Magdalena Medio antioqueño. *Boletín de Geología*, 41(2), 103–121. <https://doi.org/10.18273/revbol.v41n2-2019006>
- Tavera Escobar, M. A., Estrada Sierra, N., Errázuriz Henao, C., & Hermelin, M. (2017). Georutas itinerarios geológicos: un modelo de geoturismo en el Complejo Volcánico Glaciar Ruiz- Tolima, Cordillera Central de Colombia. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 26(2), 219–240. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v26n2.59277>
- Zanatto, V., Steinke, V., & Vieira, A. (2019). Impactos do geoturismo na caverna Terra Ronca, Goiás, Brasil. *GOT - Journal of Geography and Spatial Planning*, (16), 391–414. <https://doi.org/10.17127/got/2019.16.017>

# Desarrollo sostenible en Geoparques: una perspectiva bibliométrica<sup>1</sup>

Jefferson Quiroz-Fabra<sup>2</sup>, Alejandro Valencia-Arias<sup>3</sup>, Mauricio Hincapié Montoya<sup>4</sup>,  
Lina Marcela Cifuentes Correa<sup>5</sup>, Oscar Cuellar Rojas<sup>6</sup>

## Resumen

El desarrollo sostenible es una herramienta de gran valor en la formulación de diversos proyectos, ya que integra aspectos tanto naturales y ecológicos como de conservación y dinamismo económico. Por lo tanto, se encuentra presente en diversas esferas del conocimiento y en los esfuerzos de las regiones para su implementación. Los geoparques globales de la UNESCO son territorios que poseen riquezas geológicas y patrimoniales, y buscan la integración de aspectos relacionados con la conservación, la promoción del turismo responsable y la participación de la comunidad.

Dado el creciente interés en la creación de geoparques de la UNESCO en todo el mundo y la implementación de prácticas sostenibles de cooperación, se vuelve necesario llevar a cabo un análisis bibliométrico. Esto tiene como objetivo comprender el comportamiento investigativo en las áreas de desarrollo sostenible y geoparques. Este análisis permitirá conocer las tendencias y avances en dichos campos de estudio.

**Palabras clave:** bibliometría, geoparques, patrimonio geológico, sostenibilidad.

1 Capítulo de libro de investigación resultado del proyecto titulado “Propuesta integral para la aprehensión del conocimiento de la diversidad natural y cultural de los parques naturales de Colombia a partir de su pertenencia como geoparques UNESCO, a través del uso de tecnologías inmersivas para la generación de contenidos creativos” y realizado entre 2020 y 2022.

2 Joven Investigador. Instituto Tecnológico Metropolitano. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Colombia. jsquirozf@unal.edu.co

3 Doctor en Ingeniería – Industria y Organizaciones. Instituto Tecnológico Metropolitano. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Colombia. jhoanyvalencia@itm.edu.co

4 Doctor en Ingeniería. Corporación Universitaria Americana. Facultad de Ingeniería. Colombia. emhincapie@coruniamericana.edu.co

5 Joven Investigadora. Corporación Universitaria Americana. Facultad de Ingeniería. Colombia. lmcifuentes@unal.edu.co

6 Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. Corporación Universitaria Americana. Facultad de Ingeniería. Colombia. ocuellar@coruniamericana.edu.co

## Abstract

Sustainable development is a valuable tool in the formulation of various projects as it integrates aspects of both natural and ecological elements, as well as conservation and economic dynamism. Therefore, it is prevalent across various fields of knowledge and in the efforts of regions for its implementation. UNESCO Global Geoparks are territories rich in geological and heritage assets, aiming to integrate aspects related to conservation, the promotion of responsible tourism, and community participation.

Given the growing interest in the establishment of UNESCO Global Geoparks worldwide and the implementation of sustainable cooperation practices, it becomes necessary to conduct a bibliometric analysis. This aims to understand the research trends and advancements in the areas of sustainable development and geoparks. This analysis will facilitate the understanding of trends and developments in these fields of study.

**Key words:** bibliometry, geoparks, geoheritage, sustainability.

## Introducción

El desarrollo sostenible es un concepto que abarca aspectos del medio ambiente, la economía y la sociedad como elementos fundamentales. Este concepto implica encontrar un equilibrio entre estos pilares, donde la sostenibilidad ambiental se centra en el mantenimiento de la calidad del medio ambiente para garantizar una buena calidad de vida para las personas y permitir el desarrollo de actividades económicas necesarias. En términos económicos, se refiere a la preservación del capital humano, natural y social que son esenciales para el nivel de vida de las regiones, así como la sostenibilidad social que implica garantizar los derechos humanos, la igualdad y esfuerzos para preservar la identidad cultural y la diversidad en términos de raza, religión y creencias de las comunidades (Klarin, 2018).

Los geoparques hacen referencia a territorios que comprenden una serie de sitios con características de belleza o rareza que son parte del patrimonio geológico y que poseen una importancia especial para la comunidad científica, así como valores culturales, patrimoniales e históricos para los habitantes

de la región o el país. Además, estos territorios son lo suficientemente grandes como para contribuir al desarrollo económico local (UNESCO 2016). En los geoparques, se implementan enfoques holísticos que abarcan la protección del medio ambiente, la conservación del patrimonio geológico y cultural, la educación tanto para la población local como para los visitantes, y el desarrollo económico participativo (UNESCO 2015; Cui et al., 2021).

El desarrollo sostenible se basa en el crecimiento económico, la redistribución de recursos y la consideración de las necesidades de las generaciones futuras y su calidad de vida. Los geoparques son un ejemplo de cómo los principios del desarrollo sostenible se fusionan con la promoción y protección del patrimonio geológico, así como con el desarrollo económico local sostenible (Han et al., 2017). Estos territorios representan un valor agregado para las comunidades, ya que combinan la biodiversidad, la diversidad geológica y cultural, así como el patrimonio tangible e intangible característicos de estos lugares (Lazarri & Aloia, 2014).

Estos conceptos relacionados con los geoparques y la sostenibilidad se conectan directamente en otro concepto denominado geoturismo. El geoturismo se refiere a una forma de turismo que integra las características geográficas de un territorio, su entorno, su cultura, su estética, su patrimonio y el bienestar de sus habitantes (Hose, 2012). En este enfoque de turismo, se aprovechan los aspectos geológicos y patrimoniales del lugar, como es el caso de los geoparques, donde la sostenibilidad desempeña un papel esencial en la promoción de un turismo sostenible. Esto implica conservar las riquezas naturales y culturales, resaltar las características distintivas del lugar y beneficiar tanto a los residentes como a los visitantes (Lazzari, 2013; Shekhar et al., 2019).

El crecimiento de la sostenibilidad como una herramienta para el desarrollo de la sociedad y la promoción de los geoparques como lugares de encuentro entre la conservación del patrimonio, la biodiversidad y los recursos geológicos en el contexto del desarrollo económico y turístico hacen que sea relevante llevar a cabo un estudio que examine el comportamiento de estos temas en la comunidad académica. El presente estudio se compone de la metodología, los resultados a través de la descripción de indicadores bibliométricos, una sección de discusión sobre las tendencias temáticas y finaliza con las conclusiones y las referencias bibliográficas.

## Metodología

La metodología propuesta para la presente investigación se basa en el desarrollo de una bibliometría, con el propósito de encontrar las relaciones que se pueden desarrollar entre los geoparques y el desarrollo sostenible como aliados para la conservación, la promoción de la cultura y el territorio, así como aspectos del turismo y el patrimonio geológico en particular que se integran dentro de los alcances de este estudio. Se usa la bibliometría como una herramienta con orientación cuantitativa, teniendo un alcance exploratorio y descriptivo, lo cual facilita la presentación de información de la producción científica. Esta herramienta se ha convertido en una base de importancia en la contribución dentro de la comunidad académica, pues permite la identificación de los diferentes avances y reconocer las tendencias investigativas que se presenta dentro de alguna disciplina (Millán-Toledo, 2019).

En primera instancia, se desarrolla una búsqueda de la información a través de la base de datos especializada SCOPUS, que se caracteriza por ofrecer el acceso a gran cantidad de publicaciones reconocidas por su alto grado de calidad (Hernández, Martínez, & Dorado, 2016). Así, se diseña una ecuación de búsqueda que integra los intereses del estudio, haciendo uso de palabras clave que permitan encontrar la información requerida.

$$\begin{aligned} & ( \text{TITLE} ( ( \text{geopark} ) \text{ AND} ( \text{“Sustainable Development”} ) ) ) ) \\ \text{OR} & ( \text{KEY} ( ( \text{geopark} ) \text{ AND} ( \text{“Sustainable Development”} ) ) ) ) \end{aligned}$$

Esta ecuación permite encontrar un total de 94 trabajos investigativos de diversos tipos con los que se desarrolla un análisis más profundo. Es importante mencionar que SCOPUS es una fuente confiable de información pues accede a bases de datos interdisciplinarias, teniendo opciones para su gestión y cumpliendo criterios en términos de citas y accesibilidad, haciéndola idónea para este tipo de estudios para el análisis de la literatura (Hall, 2011).

Con la información seleccionada se realiza entonces un análisis de los datos a través del uso de indicadores bibliométricos en los que se relacionan aspectos de productividad, como el crecimiento de las publicaciones, países líderes en el tema de interés, revistas que destacan en difundir la investigación, así como los principales autores. También se asocian las citas como criterios de calidad en las publicaciones y se analizan sus relaciones, de esta manera, se pueden encontrar, además, las redes que se forman entre autores y

sus colaboraciones. Las tendencias en investigación hacen parte de este análisis a través de las palabras clave.

## Resultados

A continuación, se relacionan los diferentes indicadores que se seleccionaron para este análisis, los cuales están directamente asociados a la producción académica a través de los indicadores de cantidad, al impacto que tiene dentro de la comunidad académica a través de los indicadores de calidad, y aquellos en los que se muestran las diferentes relaciones entre los autores.

### Indicadores de cantidad

- **Publicaciones por año**

Este indicador hace referencia al comportamiento de la producción académica en el tema de interés a través de los años, como se puede ver en la figura 1. El análisis integra las publicaciones desde el año 2008 hasta lo corrido del 2021, mostrando un aumento en el ritmo de publicación desde el año 2014. Los picos de producción se tienen en los años 2015, 2016 y 2019 con 10 publicaciones relacionadas, y un pico máximo en el 2020 con 13 publicaciones en donde los geoparques y la sostenibilidad son los protagonistas. En general se tiene una tendencia de crecimiento exponencial en donde en los últimos 5 años se presenta un crecimiento anual del 17% anualmente.

**Figura 1.**  
**Cantidad de publicaciones por año.**



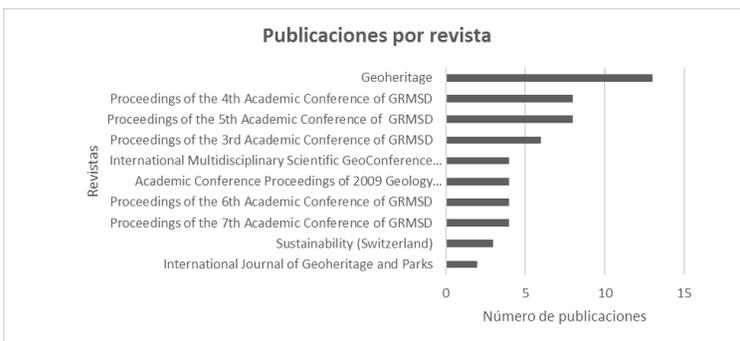
Fuente: elaboración propia

Un factor importante dentro de este indicador es el denominado valor de vida media de la literatura científica, que en este caso es de 4 años, este es un factor que relaciona la vigencia de los trabajos publicados dentro del campo de interés de la investigación.

- **Publicaciones por revista**

En la figura 2 se relacionan las revistas con mayor número de publicaciones tienen sobre el tema de interés. Liderando la lista se encuentra la revista *Geoheritage*, la cual es una revista especializada en patrimonio geológico cubriendo aspectos tales como el uso, la conservación y las prácticas para la administración tanto de recursos como de los lugares de interés patrimonial y cultural, dentro de los que figuran los geoparques como centros para la conservación del territorio y el patrimonio. En lista se encuentra además los *Proceedings of the Academic Conference of Geology Resource Management and Sustainable Development*, la cual es una compilación de los trabajos desarrollados en avances sobre el manejo de los recursos geológicos y el desarrollo sostenible, teniendo una relación directa sobre el tema de interés del presente estudio. Estas compilaciones se ocupan desde la segunda hasta la séptima posición dentro del listado, haciendo referencia a las diferentes ediciones que ha tenido la conferencia durante los años. En el listado, además, se encuentran otras dos revistas: *Sustainability* y *International Journal of Geoheritage and Parks*, las cuales tiene focos de atención sobre la publicación en materia de sostenibilidad desde varios campos del conocimiento, así como sobre el patrimonio geológico y los parques.

**Figura 2.**  
**Número de publicaciones por revista**



Fuente: Geology Resource Management and Sustainable Development (GRMSD)

Cabe resaltar, que se encuentra que la mayor parte de las publicaciones en el tema se hacen a través de las publicaciones sobre las conferencias y/o eventos académicos especializados donde se reúnen los autores y exponen sus avances en el tema. Además, respecto a la distribución que se tiene sobre las publicaciones se encuentra que aproximadamente el 17% de las revistas publica el 50% de producción académica en el tema de interés, y en donde el 73% de las revistas consultadas cuentan con un único trabajo publicado en donde se discuta sobre los geoparques y la sostenibilidad.

### • Publicaciones por país

En este indicador se relacionan las publicaciones desarrolladas y los países de procedencia de dichas publicaciones. Como se puede observar en la figura 3 se tiene un mapa en donde se relacionan los países que participan en la generación de conocimientos en el tema de interés, teniendo en colores oscuros los países con mayor participación, y en colores más claros aquellos con una menor participación. China es el país que cuenta con el mayor número de publicaciones asociadas con un total de 45 que se puede asociar a la gran cantidad de geoparques que tiene en su territorio, así como las revistas asociadas.

Siguiendo en la lista se encuentra Portugal con 6, seguido de Brasil y Ecuador con 5 publicaciones. Si bien el resto de los países cuenta con menos, hay que resaltar que la mayoría de los países que participan tiene geoparques en su territorio, destacando también la participación de Colombia aun cuando no se tiene un geoparque asociado.

**Figura 3.**  
Número de publicaciones por país.



Fuente: elaboración propia

Si bien no se cumple con la ley de Pareto, se encuentra que la distribución de las publicaciones en los países se encuentra concentrada en pocos países, siendo así que el 7% de los países son los responsables del 50% de producción académica en el tema.

- **Publicaciones por autor**

Este indicador hace relación a los 10 autores que mayor cantidad de publicaciones tiene asociadas sobre geoparques y sostenibilidad. En la figura 4 es claro que el autor Fadong Wu de la Universidad de Geociencias de China, lidera la lista con un total de 12 publicaciones que giran alrededor de diversos aspectos sobre los geoparques en China, el patrimonio, la conservación y el turismo. Con un total de 5 publicaciones el siguiente autor en lista es X Zhang también asociado a la Universidad de Geociencias de China. El resto de los autores cuentan con 3 publicaciones asociadas o menos, por ejemplo, el autor Andrzej Galaś de la Universidad de Ciencia y Tecnología de Polonia, el cual ha colaborado con el desarrollo de investigación en un geoparque del Perú. La distribución de las publicaciones muestra que, si bien no están concentradas las publicaciones en pocos autores, cerca del 90% de los autores consultados cuentan solo con una publicación relacionada con la discusión de los geoparques y la sostenibilidad como parte principal de sus investigaciones.

**Figura 4.**  
**Autores con mayor número de publicaciones.**



Fuente: elaboración propia

## Indicadores de calidad

### • Impacto por revista

En la figura 5, se listan las revistas que cuentan con el mayor número de citas a las publicaciones sobre el tema de interés de este estudio. La revista con mayor impacto es la que cuenta con el mayor número de citas siendo la revista *Geoheritage* con un total de 225 citas, a cuál también figura como la revista con mayor número de publicaciones asociadas como se puede ver en la figura 2. En el segundo lugar, se encuentra la revista *Geojournal of Tourism and Geosites* con un total de 37 citas, que se especializa en el turismo y los geosites como eje central dentro de las investigaciones que se publican y las discusiones que se fomentan. El libro *Geoheritage Assessment, Protection and Management*, está en el tercer lugar con un total de 36 citas, siendo una publicación enfocada en asuntos relacionados al patrimonio geológico desde una mirada de la conservación, el turismo y los geoparques como ejes articuladores dentro de la administración y la evaluación de aspectos relacionados con estos ejes. *Ecological Indicators* ocupa el cuarto lugar con un total de 33 citas, siendo una revista enfocada en integrar el seguimiento y la evaluación de los indicadores ecológicos y medioambientales con las prácticas de gestión, siendo la sostenibilidad parte de importancia dentro de los avances que esta revista publica. El resto de las revistas consultadas cuentan con menos de 30 citas asociadas, en las que se encuentran revistas con focos en aspectos como la geografía y la geología, la sostenibilidad y el desarrollo, el ambiente y los aspectos biológicos, así como las geociencias.

**Figura 5.**  
**Revistas con mayor número de citas.**



Fuente: elaboración propia

Las citas en este campo del conocimiento están distribuidas de forma que el 14% de las revistas cuentan con el 50% del total de las citas, dado que la mayor parte de estas se centra en pocas revistas que se especializan en el tema. Además, se tiene que el 36% de las revistas consultadas cuentan únicamente con una cita sobre sus trabajos publicados en el tema de interés.

- **Impacto por autor**

Este indicador relaciona los autores que mayor impacto tienen dentro de la comunidad académica por sus trabajos al ser citados en mayor proporción. En la figura 6 se pueden observar dichos autores, siendo liderados por George Iliopoulos, Dimitri Mouriki, Panagiotis Dimitriou-Nikolakis y Charalampos Fassoulas con un total de 95 citas cada uno, a través de su trabajo investigativo titulado: *Quantitative Assessment of Geotopes as an Effective Tool for Geoheritage Management*, en el que se desarrolla una evaluación sobre el uso de los geotopos como herramienta dentro de los procesos de gestión del patrimonio geológico. Con 37 citas los siguientes autores en lista son Maurizio Lazzari y Aniello Aloia quienes en su artículo conjunto tocan los temas del geoturismo, el patrimonio y los geoparques como herramientas para el desarrollo sostenible. El resto de los autores que se tienen en lista cuentan con menos de 35 citas asociadas.

**Figura 6.**  
**Autores con mayor impacto.**



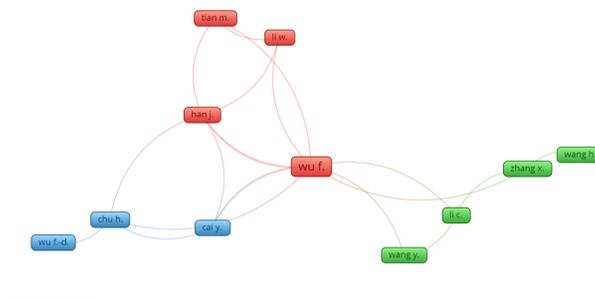
Fuente: elaboración propia

## Indicadores de estructura

### Red de autores más publicados

Dentro de los indicadores se encuentran las redes de colaboración entre autores, como se puede observar en la figura 7 en donde se pueden apreciar las diferentes redes que se forman entre autores y sus investigaciones. El autor Fadong Wu, quien es el autor con mayor número de publicaciones (Figura 4), es el punto de convergencia dentro de las diferentes redes que se tienen, siendo una de ellas compuesta además por Jinfang Han, Ming-zhong Tian y Wei Li, que colaboran en un artículo centrado en el estudio de la conservación del patrimonio y la promoción del geoturismo, siendo el geoparque Huangshan de la UNESCO en China el escenario de análisis. Otra de las redes que se tiene está conformada por Fadong Wu, Yinlu Cai, Jinfang Han y Hao Chu, siendo el patrimonio geológico y el desarrollo sostenible las bases del artículo, centrado en investigar aspectos relacionados con las características geológicas únicas del geoparque Yimengshan en China, los programas de educación y difusión del conocimiento, así como aspectos desde el turismo y el desarrollo de la comunidad. En color verde se tiene otra red de autores que se unen a través de diversos trabajos investigativos desarrollados en geoparques en China, por un lado, se tiene un estudio en el geoparque Wudalianchi en donde se desarrolla el diseño de una ruta de viaje usando varios principios donde se integra las características geológicas del territorio. Por otro lado, está el estudio en el geoparque del lago Qinghai en donde se evalúa cualitativamente aspectos del patrimonio geológico que tiene este geoparque.

**Figura 7.**  
**Redes de autores con mayor número de publicaciones**



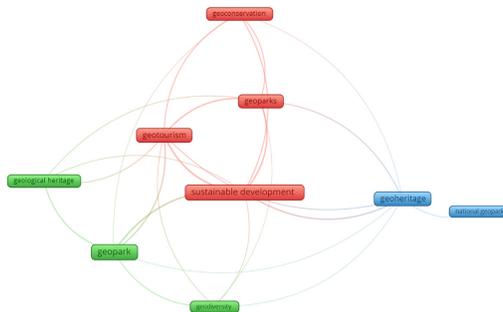
Fuente: elaboración propia

## Discusión

Dentro del análisis que se hace en el presente ejercicio investigativo, se agrega como parte fundamental, un análisis de las palabras clave de los diferentes documentos consultados mostrando la relación que se tiene dentro de los términos con mayor uso y sus relaciones, como se puede ver en la figura 8. El desarrollo sostenible es la temática que tiene mayor protagonismo al ser un puente entre los demás temas de interés, dado que este abarca varios aspectos que involucran al territorio, la economía y a la comunidad. Dentro del contexto del presente análisis, el desarrollo sostenible de la economía local es tan importante como el patrimonio geológico de importancia mundial, cuando se trata de hacer la solicitud de creación de un Geoparque Global de la UNESCO (UNESCO, 2016), por lo que la relación es directa entre los geoparques y el desarrollo sostenible en su territorio.

En varios estudios, se hace énfasis en el desarrollo de estrategias y evaluaciones que pretenden promover el desarrollo sostenible de un territorio a través de la valorización y conservación de su patrimonio natural y cultural (Cai et al., 2019; Zouros & McKeever, 2009), como lo hace Burlando et al. (2011) en donde el enfoque se centra en la caracterización de los recursos naturales y culturales del patrimonio como aporte dentro del desarrollo de herramientas para su correcta administración, por lo que los conceptos relacionados con patrimonio geológico se vuelven muy importantes dada la relevancia que tiene para los geoparques, su funcionamiento y su naturaleza como medio para el desarrollo cultural y su conservación.

**Figura 8.**  
**Tendencias temáticas**



Fuente: elaboración propia

El objetivo de los geoparques es proteger la geodiversidad, promover el patrimonio geológico y apoyar el desarrollo económico sostenible de los territorios (Farsani et al. 2014), esto lo hace principalmente mediante el desarrollo del geoturismo, la cual es una de las temáticas que también conecta tanto con la geoconservación, el patrimonio geológico y los geoparques como tal, pues se puede interpretar como una herramienta de gran valor dentro de los objetivos que tiene la UNESCO para los geoparques y su desarrollo sostenible en las regiones donde estos parques de interés geológico se establecen (Radwanek-Bąk 2014; ). En este aspecto, hay estudios en donde se analizan las diferentes opciones que un territorio puede ofrecer desde sus atracciones geológicas y culturales y como se articulan las comunidades académicas, gubernamentales y público en general, para el funcionamiento de los geoparques o para la creación de nuevos, como es el caso de América del Sur como una zona de gran potencial (Goso & Irazabal 2015).

La geoconservación se une entonces con el patrimonio geológico, de forma que se puedan dar dinámicas de promoción de turismo y actividades económicas de manera sostenible, por lo que los geoparques integran las prácticas de conservación del territorio y de su patrimonio, ya sea desde lo geológico y cultural, permitiendo así modelar sistemas económicos basados en preservar estos espacios y sus características, favoreciendo a las comunidades del territorio y a los académicos de diferentes ciencias que pueden sacar provecho de dichas dinámicas (Han et al., 2017).

## Conclusiones

China es uno de los países con mayor número de geoparques en el mundo, lo que ha impulsado a que se desarrollen diferentes estudios sobre diferentes aspectos, desde la geología hasta las actividades económicas, por lo que es el país con mayor producción investigativa en el tema.

El desarrollo sostenible es una parte importante dentro de la formación de los geoparques globales de la UNESCO, dado el interés por integrar aspectos económicos, de conservación y culturales como pilares fundamentales y ejemplos de dinamismo sostenible, sobre todo bajo la creciente demanda de proyectos relacionados con los objetivos de desarrollo sostenible.

El auge por los avances en el desarrollo sostenible y la formación de geoparques como territorios para la conservación del patrimonio y el desarrollo económico, ha permitido crear una mayor conciencia dentro del estudio de aspectos relativos al patrimonio geológico, el geoturismo y la economía, y sus implicaciones con las comunidades.

Debido a que se tiene un mayor interés por la formación de geoparques en Latinoamérica, es de vital importancia promover más estudios que permitan a los territorios estar preparados para el adecuado funcionamiento de los geoparques y la gestión eficiente de los recursos geológicos, ambientales, patrimoniales y económicos de la región.

## Agradecimientos

Se da un agradecimiento al Ministerio de Ciencia y Tecnología de Colombia (MinCiencias), por el financiamiento del proyecto a través del contrato CT 466-2020. A la Vicerrectoría de investigación de la Corporación Universitaria Americana y a la Vicerrectoría de Investigación del Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM).

## Referencias bibliográficas

- Burlando, M., Firpo, M., Queirolo, C., Rovere, A., & Vacchi, M. (2011). From Geoheritage to Sustainable Development: Strategies and Perspectives in the Beigua Geopark (Italy). *Geoheritage*, 3(2), 63–72. <https://doi.org/10.1007/s12371-010-0019-4>
- Cai, Y., Wu, F., Han, J., & Chu, H. (2019) Geoheritage and Sustainable Development in Yimengshan Geopark. *Geoheritage*, (11), 991–1003. <https://doi.org/10.1007/s12371-019-00348-3>
- Cui, Z., Zhang, X., & Zhang, X. (2021). The research for study travel of hexigten UNESCO Global Geopark. *Proceedings of the 8th Academic Conference of Geology Resource Management and Sustainable Development*, 944-950.

- Farsani, N., Coelho, C., Costa, C., & Amrikazemi, A. (2014) Geo-knowledge management and geoconservation via geoparks and geotourism. *Geoheritage*, 6, 185–192. <https://doi.org/10.1007/s12371-014-0099-7>
- Gałaś, A., Paulo, A., Gaidzik, K., Gaidzik, K., Zavala, B., Kalicki, T., Churata, D., Gałaś, S., & Mariño, J. (2018) Geosites and Geotouristic Attractions Proposed for the Project Geopark Colca and Volcanoes of Andagua, Peru. *Geoheritage* 10, 707–729. <https://doi.org/10.1007/s12371-018-0307-y>
- Goso, C., & Irazabal, D. (2015) Proceso de conformación de la Red Latinoamericana de geoparques, informe sobre estado de avance. In: *Primer Simposio de Geoparques*. INGEMMET, Arequipa, Peru 14–17.07.2015.
- Han, J., Wu, F., Tian, M., & Li, W. (2017). From Geopark to Sustainable Development: Heritage Conservation and Geotourism Promotion in the Huangshan UNESCO Global Geopark (China). *Geoheritage*, 10(23), 79-91. <https://doi.org/10.1007/s12371-017-0227-2>
- Hall, M. (2011). Publish and perish? Bibliometric analysis, journal ranking and the assessment of research quality in tourism. *Tourism Management*, 32(1), 16-27. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tourman.2010.07.001>
- Hernández, I., Martínez, A., & Dorado, Y. (2016). Patrimonio documental su producción científica registrada en la Base de Datos Scopus en los últimos 30 años. *Revista Publicando*, 3 (Extra 6), 512–549. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5833576>
- Hose, TA. (2012). 3G's for Modern Geotourism, *Geoheritage Journal*, 4, 7-24.
- Klarin, T. (2018). The Concept of Sustainable Development: From its Beginning to the Contemporary Issues. *Zagreb International Review of Economics & Business*, 21(1). 67-94. <https://doi.org/10.2478/zireb-2018-0005>
- Lazzari, M., (2013), Geosites, cultural tourism and sustainability in the Gargano National Park (southern Italy): the case study of the La Salata (Vieste) geoarchaeological site. *Rendiconti Online della Società Geologica Italiana*, 28, 97-101.

- Lazzari, M., & Aloia, A. (2014). Geoparks, Geoheritage and Geotourism: Opportunities and Tools In Sustainable Development of the Territory. *Geo-Journal of Tourism and Geosites*, 13(1) 8-9.
- Millán-Toledo, C. (2019). Análisis bibliométrico de la investigación en política de dividendos. *Dimensión Empresarial*, 17(2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15665/dem.v17i2.1756>
- Shekhar, S., Kumar, P., Chauhan, G., & Thakkar, M.G. (2019). Conservation and Sustainable Development of Geoheritage, Geopark, and Geotourism: a Case Study of Cenozoic Successions of Western Kutch, India. *Geoheritage*, 11(4), 1475 – 1488. <https://doi.org/10.1007/s12371-019-00362-5>
- UNESCO (2015) Operational guidelines for UNESCO Global Geopark. [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/IGGP\\_UGG\\_Statutes\\_Guidelines\\_EN.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/IGGP_UGG_Statutes_Guidelines_EN.pdf)
- UNESCO (2016) UNESCO Global Geoparks: celebrating earth heritage, sustaining local communities. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243650>
- Zouros, N., & McKeever, PJ (2009) European Geoparks Network and geotourism. In Neto de Carvalho C, Rodrigues J (eds) New challenges with geotourism. *Proceedings of the VIII European Geoparks Conference*.

# Las formas del terreno y su importancia en los Geoparques: una perspectiva bibliométrica<sup>1</sup>

Mauricio Hincapié Montoya<sup>2</sup>, Alejandro Valencia-Arias<sup>3</sup>, Oscar Cuellar Rojas<sup>4</sup>,  
Lina Marcela Cifuentes Correa<sup>5</sup>, Jefferson Quiroz-Fabra<sup>6</sup>

## Resumen

El objetivo del presente capítulo es conocer las tendencias investigativas alrededor de la importancia que representan las formas del terreno en los geoparques a partir de un estudio bibliométrico. El enfoque metodológico parte de un análisis de 46 publicaciones científicas del tema de estudio. Estos documentos fueron obtenidos a partir de una ecuación de búsqueda empleada en la base de datos de Scopus. El periodo de búsqueda es del 2009 a lo corrido del 2021. Entre los resultados se encuentra que hay un crecimiento irregular de la temática en los últimos 12 años, con picos importantes de producción en los años 2019 y 2020, además, los autores chinos figuran como los más productivos. Hay importante preferencia por citar artículos de revistas evaluadas por pares frente a los proceedings de eventos científicos, estas revistas tratan temas relacionados con los geoparques y el patrimonio geológico y con cuestiones medioambientales en general. Entre las conclusiones se observa que los autores y países más productivos no destacan particularmente en la citación de sus productos, hay predilección por revistas especializadas y autores clásicos. Adicionalmente, los países donde se desarrollan estas investigaciones cuentan en la mayoría de los casos con la figura de geoparque o tienen instituciones académicas que promueven la investigación hacia esta temática.

---

1 Capítulo de libro de investigación resultado del proyecto titulado “Propuesta integral para la aprehensión del conocimiento de la diversidad natural y cultural de los parques naturales de Colombia a partir de su pertenencia como geoparques UNESCO, a través del uso de tecnologías inmersivas para la generación de contenidos creativos” y realizado entre 2020 y 2022.

2 Doctor en Ciencias de la Ingeniería. Corporación Universitaria Americana. emhincapie@americana.edu.co

3 Doctor en Ingeniería, Industria y Organizaciones. Instituto Tecnológico Metropolitano. jhoanyvalencia@itm.edu.co

4 Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. Corporación Universitaria Americana. ocuellar@coruniamericana.edu.co

5 Ingeniera Geóloga. Corporación Universitaria Americana. docenteinvestigadoramed@americana.edu.co

6 Ingeniero Químico. Instituto Tecnológico Metropolitano. jsquirozf@unal.edu.co

**Palabras clave:** Bibliometría, formas del terreno, geomorfología, geoparque, paisaje.

## Abstract

The purpose of this chapter is to learn about the research trends on the importance of landforms in geoparks based on a bibliometric study. The methodological approach is based on an analysis of 46 scientific publications on the topic of study. These documents were obtained from a search equation used in the Scopus database. The search period is from 2009 to 2021. Among the results, it is found that there is an irregular growth of the subject in the last 12 years, with important production peaks in the years 2019 and 2020, in addition, Chinese authors appear as the most productive. There is an important preference for citing articles from peer-reviewed journals over proceedings of scientific events, these journals deal with topics related to geoparks and geological heritage and environmental issues in general. Among the conclusions it is observed that the most productive authors and countries do not particularly stand out in the citation of their products, there is a predilection for specialized journals and classical authors. In addition, the countries where this research is carried out have in most cases the figure of geoparks or have academic institutions that promote research on this topic.

**Key words:** Bibliometrics, geomorphology, geopark, landforms, landscape.

## Introducción

Los paisajes no están definidos únicamente por formas del terreno o estructuras geológicas; la vegetación, el clima, el tiempo y la hidrología son también parte integral de cualquier paisaje, e incluso este no se limita a elementos biofísicos, sino que contiene una serie de huellas humanas trazadas a lo largo de la historia que ayudan a definir la parte cultural del paisaje. Por lo tanto, cuando hablamos de paisaje es importante diferir entre este conjunto integral de elementos y rasgos específicos propios de especialidades como la geología o la geomorfología (Reynard & Giusti, 2018).

Los geoparques se denominan zonas claramente definidas con un patrimonio geológico significativo que fomenta un desarrollo sostenible desde el punto de vista medioambiental y socioeconómico (Brilha, 2018; Newsome & Dowling, 2018). La presente investigación se enfoca en la geomorfología y las formas del terreno que destacan como elementos importantes del paisaje en los geoparques, debido a que suelen ser considerados como las manifestaciones más interesantes del patrimonio geológico al poseer un alto valor científico asociado a un alto valor estético muy apreciado por los diferentes tipos de público, particularmente los turistas (Warowna et al., 2014). Para calificar las formas del terreno que hacen parte del patrimonio geomorfológico usualmente se usa la palabra *geomorfositio* (Reynard, 2009).

Para estudiar la importancia del componente geomorfológico dentro de los geoparques, es fundamental entender la relación que existe entre la geodiversidad, la diversidad geológica y el paisaje. El reconocimiento social de la geodiversidad aún se encuentra limitado a una “conservación de segunda importancia” en contraste con las estrategias y políticas de conservación que se tienen para la biodiversidad (Lee & Karimova, 2021). Uno de los componentes de la geodiversidad está enfocado en la diversidad de los recursos geomorfológicos como formas del terreno, topografía y procesos físicos; incluyendo sus conjuntos, estructuras, sistemas y contribuciones a los paisajes (Gray, 2013), esta definición da posicionamiento a la geodiversidad en el contexto del paisaje (Lee & Karimova, 2021).

Hay una gran cantidad de geoparques y territorios aspirantes cuyo interés más importante es el geomorfológico, estos atributos que se dan en el relieve pueden tener valor de tipo científico, cultural, socioeconómico y paisajístico o estético. Debido a esto, los geomorfositios se reconocen por ser formas geomorfológicas que adquieren importancia de acuerdo con la percepción humana o la explotación de sus recursos (Reynard, 2009; Sinnyovsky et al., 2020) y toman un papel protagónico en los geoparques al convertirse en parte fundamental del paisaje cultural y social de las comunidades (Reynard & Giusti, 2018).

Dada la relevancia que este tema ha mostrado en los últimos años, se hace necesario identificar las tendencias investigativas para comprender su evolución. El objeto de esta investigación es reconocer la importancia que tienen las formas del terreno o geoformas en los geoparques, como sitios representativos

en la mayoría de los territorios que obtienen este título, donde se tratan además temas como la conservación y la protección de estos bienes, sin dejar de lado la promoción de estos territorios como recurso indiscutible para el crecimiento y desarrollo de la economía de las comunidades locales. El presente capítulo se compone de una metodología donde se muestra la estructura que definió la investigación, los resultados y análisis obtenidos en el proceso y las conclusiones generales de la revisión.

## Metodología

La presente investigación se desarrolló a partir de un estudio bibliométrico que pretende determinar el papel que representan las formas del paisaje en un geoparque y mostrar ejemplos relevantes de geoparques que poseen un fuerte componente geomorfológico. Este estudio bibliométrico parte de la necesidad de explorar y describir diferentes contextos del paisaje en los geoparques desde una perspectiva de producción científica e investigativa, mediante mediciones tradicionales de indicadores bibliométricos (Ellegaard, 2018). Es importante llevar a cabo este estudio debido al avance de las investigaciones científicas que tienen lugar en el mundo alrededor del tema, lo que hace necesario estar actualizados en términos de producción de contenidos académicos y metodologías recientes, partiendo del estudio bibliométrico como herramienta fundamental en el entendimiento y la difusión de esta área (Arias-Ciro, 2020).

De acuerdo con esto, en primera instancia se llevó a cabo una búsqueda de literatura en la base de datos Scopus, seleccionada por poseer una amplia colección de publicaciones de alta calidad e información confiable (Muritala et al., 2020). Adicionalmente, por brindar a los usuarios facilidad de acceso a los documentos encontrados y amplia disponibilidad de publicaciones (De Granda-Orive et al., 2013). En esta base de datos se introdujo una ecuación de búsqueda con palabras clave que permitieron revisar 12 años de literatura científica, desde el 2009 hasta el 2021, se obtuvo como resultado 46 publicaciones asociadas con el tema. La ecuación utilizada se muestra a continuación:

( TITLE ( ( geopark ) AND ( landforms ) ) )  
OR ( KEY ( ( geopark ) AND ( landforms ) ) )

Una vez obtenidos los documentos, se procede al análisis de datos, que consistió en la identificación y procesamiento de los indicadores bibliométricos. De esta manera, se obtuvieron datos sobre diferentes aspectos de la información recolectada como los períodos en los que se desarrolló, las revistas que publicaron la información, los países líderes en el tema, los autores que más realizaron publicaciones y otros elementos asociados a la productividad. Por otra parte, se definió también el impacto que tiene la literatura científica, teniendo en cuenta las citas, las redes de coautoría y la relación de las palabras clave. Lo anterior, con el propósito de identificar cuáles son las líneas de investigación en el desarrollo del tema que han generado mayor interés.

## Resultados

Para el análisis de los resultados se utilizan una serie de indicadores. Inicialmente, se examinan los indicadores de cantidad a través del comportamiento del número de publicaciones según el año, país, revista, entre otros, mostrando el interés investigativo en las formas del terreno y su incidencia en los geoparques. Luego, se analizan los indicadores de calidad, que hacen referencia al impacto que presentan los trabajos investigativos en el área de interés, medido a través de las citas que se asocian a estos. Finalmente, se hace una revisión de las tendencias investigativas para entender su comportamiento y las redes de coautoría.

### Indicadores de cantidad

- **Publicaciones por año**

Inicialmente se analiza el comportamiento de la producción académica alrededor de la importancia de la geomorfología en los geoparques y su representatividad como sitios atractivos para los diferentes tipos de público. En la Figura 1 se muestra la relación de los trabajos publicados desde el año 2009 hasta lo corrido del 2021. En la figura se observan dos picos de producción importantes, uno en el año 2015 con 6 publicaciones y el siguiente en los años 2019 y 2020, con 7 publicaciones respectivamente. En general se observa que el comportamiento de las publicaciones es irregular.

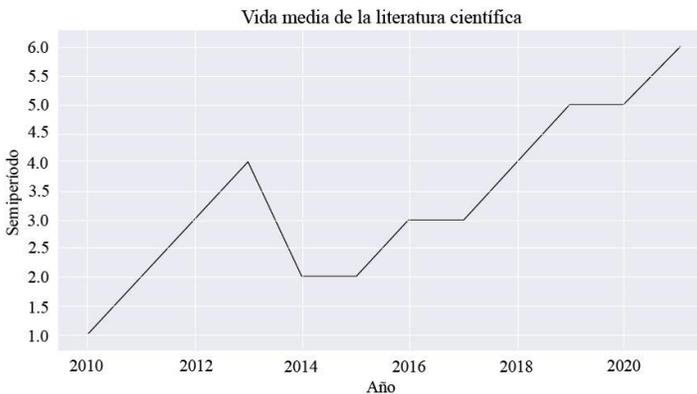
**Figura 1.**  
**Publicaciones por año.**



Fuente: Elaboración propia.

La vida media de la literatura científica es un indicador relacionado de importancia, en este caso la vida promedio en el periodo analizado es de 3.5 años con una media de 4.2 años en el último quinquenio, en este caso se analiza entonces la relación de la vigencia que tienen los trabajos estudiados en el tema de interés.

**Figura 2.**  
**Vida media de la literatura científica.**



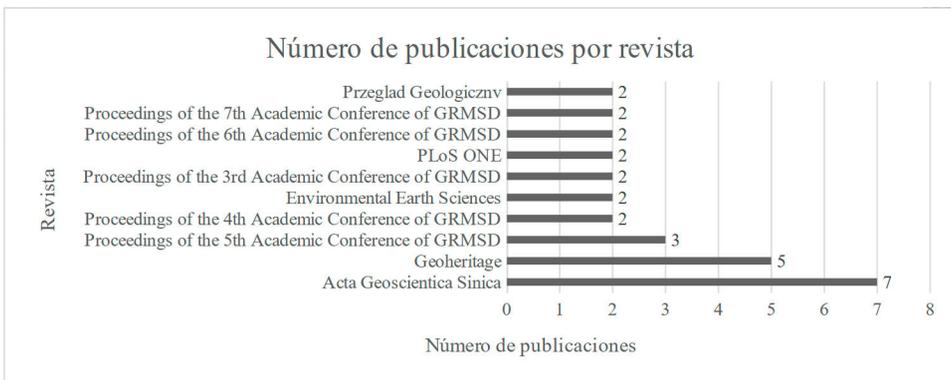
Fuente: Elaboración propia.

## • Publicaciones por revista

La Figura 3 muestra las revistas que tienen mayor cantidad de publicaciones asociadas a la incidencia de la geomorfología en los geoparques. En primera instancia se encuentra la revista china *Acta Geoscientica Sinica* patrocinada por la Academia China de Ciencias Geológicas, y está enfocada en el tema integral de las geociencias, tomando como puntos de referencia la innovación y avances dinámicos de investigación. En segundo lugar, se encuentra la revista *Geoheritage*, la cual cubre todos los aspectos del patrimonio geológico y su protección, entre los temas clave se incluyen los geoparques, su creación y gestión, así como el desarrollo sostenible y el turismo (Springer, 2021).

Es recurrente entre las publicaciones las diferentes versiones de los *Proceedings of the Academic Conference of Geology Resource Management and Sustainable Development* evento desarrollado en ciudades de China que abarca el tema de los recursos geológicos de manera general, con miras hacia la gestión y el desarrollo sostenible de estos bienes, además de los avances académicos y técnicos que existan sobre el tema. Otra publicación relevante es *Environmental Earth Science*, revista internacional enfocada en los recursos naturales, zonas geográficas singulares y la tierra sólida. Se observa entonces que, en general, las publicaciones son realizadas en proceedings y revistas especializadas que abordan el tema global de las ciencias de la tierra, los geoparques y el desarrollo sostenible.

**Figura 3.**  
**Número de publicaciones por revista.**



Fuente: Elaboración propia.

- **Publicaciones por país**

Como se observa en la Figura 4, el mayor número de publicaciones para esta temática está concentrado en China con un total de 24 publicaciones siendo el país más productivo, seguido de Australia, el cual es otro representante relevante con 3 publicaciones y otras manifestaciones dispersas en algunos países de Asia y Europa, no se tienen publicaciones en otras regiones del mundo. Para este caso, es importante señalar que la temática no se encuentra ampliamente desarrollada pues la cantidad de países que publican en relación con el tema es limitada. El actor más significativo, China, cuenta con la mayor cantidad de Geoparques UNESCO con 41 representantes (UNESCO, 2020) lo que probablemente abra el interés investigativo en la región hacia temas más específicos dentro de estas figuras, en este caso, el análisis de las formas del terreno y su importancia en el componente paisajístico del geoparque.

Actualmente, Australia no cuenta con Geoparques en su territorio, sin embargo, existe la Red Australiana de Geoparques (AGN), organismo encargado de guiar, promover y asesorar iniciativas de geoparques en el país (Australian Geoparks Network, 2021), de esta manera existe una organización que promueve la actividad académica en torno a la temática. Los demás países que se aprecian en la figura tienen sólo una publicación relacionada y están concentrados en la región asiática y europea, siendo coherente con territorios que tienen presencia de geoparques.

**Figura 4.**  
**Número de publicaciones por país.**



Fuente: Elaboración propia.

## • Publicaciones por autor

En la Figura 5 se mide la cantidad de publicaciones por autor, este indicador es de gran importancia ya que señala los autores que más interés y seguimiento muestran respecto al tema. El autor que tiene más publicaciones es Wu, F., este autor escribe sobre la evaluación y clasificación del patrimonio geológico en geoparques de China, prácticas de campo como recurso de divulgación científica y la importancia de la geoconservación y protección de ciertas formas del paisaje de algunos geoparques (Liu & Wu, 2017), sus contribuciones se realizan a través de los *Proceedings of the Academic Conference of Geology Resource Management and Sustainable Development*.

Otro autor que sobresale en la lista es Peng, H., quien estudia formas del terreno en geoparques chinos basado en experimentos litológicos, particularmente se enfoca en la geoforma de erosión Danxia ubicada en el noroeste de China; adicionalmente, presenta estudios sobre la evaluación de la capacidad de carga para el desarrollo sostenible del geoturismo (He et al., 2013).

**Figura 5.**  
**Número de publicaciones por autor.**



Fuente: Elaboración propia.

## Indicadores de calidad

### • Citaciones por revista

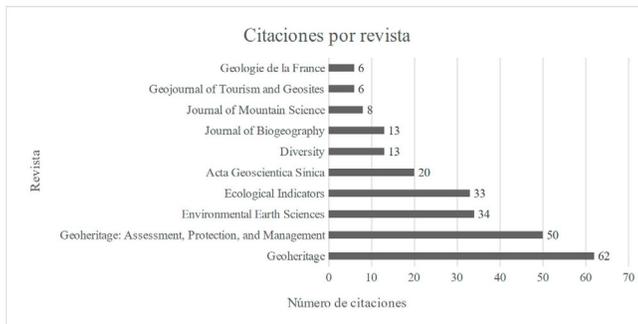
A continuación, se realiza un análisis de indicadores de calidad, que miden el impacto de las publicaciones en diferentes aspectos. En primera instancia se analiza el comportamiento de las citaciones en revistas (ver Figura 6). La

revista *Geoheritage*, que también es una de las que más publica en el tema (ver Figura 3) ocupa el primer lugar con 62 citas asociadas, esta revista está posicionada por tratar el tema global del patrimonio geológico con publicaciones de alta calidad, lo que genera confianza en los investigadores. En segundo lugar, se encuentra el libro *Geoheritage: Assessment, Protection, and Management* con 50 citas, este figura como el primer y único libro de referencia que cubre los temas de evaluación, protección y gestión del patrimonio geológico, así como la relación de este con otros aspectos como los paisajes, la conservación y el turismo (Reynard & Brilha, 2017).

*Environmental Earth Science* es una revista que a pesar de tener sólo dos publicaciones en el tema cuenta con 34 citas, lo que indica interés de los investigadores en sus trabajos. *Ecological indicators* es otra de las revistas más citadas con 33 menciones asociadas y junto *Environmental Earth Science* trata temas relacionados con todos los aspectos ecológicos y medioambientales, incluyendo métodos de integración social y gestión de los recursos naturales (Elsevier, 2021). La quinta revista más citada es el *Acta Geoscientica Sinica* con 20 citas, esta revista es la que posee mayor número de publicaciones asociadas a las geoformas y la importancia de sus publicaciones radica en la divulgación, impacto e importancia del paisaje dentro de un geoparque.

En general, las publicaciones que presentan mayor número de citas son de alto impacto y calidad, se observa que no es muy común realizar menciones a proceedings, los cuales ocupan un importante espacio en el número de publicaciones, pero no se encuentran registrados dentro de los que generan mayor impacto.

**Figura 6.**  
**Citaciones por revista.**



Fuente: Elaboración propia.

## • Citaciones por país

En la Figura 7 se observa el impacto de las citaciones por país, es preciso señalar el comportamiento de las citaciones respecto al número de publicaciones mostrado en la Figura.

China, que figuraba como el país con mayor número de publicaciones no es el país más citado al contar con 31 citaciones asociadas a las 24 publicaciones en el tema y ocupando el cuarto puesto de importancia en cuestiones de impacto. El primer lugar es ocupado por Australia, que a pesar de tener sólo 3 publicaciones cuenta con 75 citas, lo cual lo posiciona como el país que genera mayor impacto en el tema que trata este artículo y lo deja como referente. Reino Unido es el segundo país más citado, con 42 menciones en el campo a pesar de que no figura dentro de los países con mayor número de publicaciones, señalándolo como otro importante referente.

También es importante mencionar a Malasia, Turquía y la Federación Rusa, que cuentan con 33, 24 y 14 citaciones respectivamente. De este grupo Turquía cuenta con tres publicaciones asociadas, pero Malasia y la Federación Rusa únicamente con una, este hecho las posiciona como importantes modelos a seguir en el tema. Es importante resaltar que la mayoría de los países que figuran en esta lista cuenta con geoparques en su territorio, a excepción de Australia, Mongolia y Kazajistán.

**Figura 7.**  
Citaciones por país.



Fuente: Elaboración propia.

## • Citaciones por autor

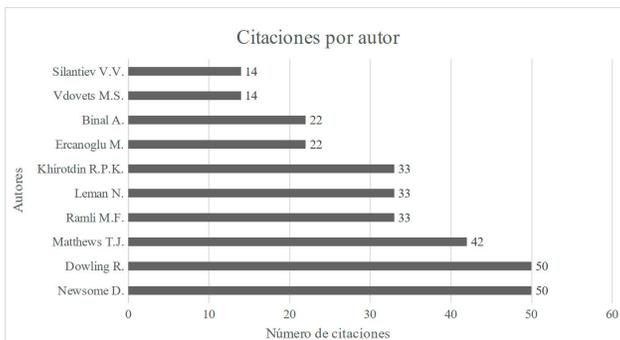
En este indicador se evalúa el impacto que tienen diferentes autores a través de sus investigaciones en el tema, destacándolos como referentes en el

desarrollo investigativo de la incidencia de las geoformas en los geoparques y el paisaje. Los autores que representan mayor impacto son Newsome, D. y Dowling, R. con 50 citaciones, en sus artículos exponen definiciones importantes del patrimonio geológico y geoturismo, adicionalmente, tratan el tema global del paisaje y su conexión con todos los elementos de la geodiversidad, la biodiversidad y el patrimonio cultural de la humanidad (Newsome & Dowling, 2010, 2018).

El autor Matthews, T. J. aparece dentro de los más citados con 42 menciones, toma la inherente relación entre la geodiversidad y la biodiversidad y expone las medidas que se aplican para la protección y conservación de cada uno de estos bienes, teniendo como propósito final conservar todo el espectro de la diversidad natural (Matthews, 2014). También se encuentran los autores Ramli, M. F., Leman, N. y Khirotdin, R.P.K., dentro de los más citados con 33 citaciones; estos autores realizan un trabajo en conjunto utilizando Sistemas de Información Geográfica (GIS) como herramienta para la planificación y uso del suelo en zonas ambientalmente sensibles en Malasia, de manera que se regulen las actividades de desarrollo local y se promuevan acciones de planificación sostenible del uso del suelo en las zonas más vulnerables a nivel mundial (Leman et al., 2016).

Finalmente, otros autores destacados son Binal, A. y Ercanoglu, M., quienes realizan su investigación alrededor de aspectos medioambientales y desprendimiento de rocas en las geoformas características del geoparque Kula en Turquía, haciendo énfasis en la importancia de apropiarse de los valores patrimoniales para protegerlos tomando como base enfoques científicos y racionales (Binal & Ercanoglu, 2010).

**Figura 8.**  
**Citaciones por autor.**

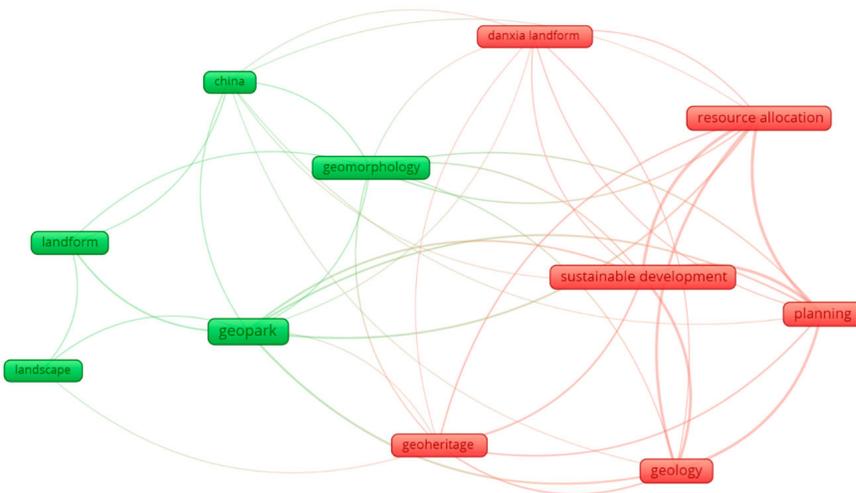


Fuente: Elaboración propia.

## Tendencias temáticas y relación de palabras clave

Como parte final se analiza la relación de palabras clave; para esto se parte de la Figura 9, donde se diferencian dos grupos, el grupo número uno de color verde está compuesto por conceptos asociados con el entorno, como el paisaje, las formas del terreno y la geomorfología, tomando por ente integrador a los geoparques como figuras que engloban todos estos elementos, de manera que se encierra el tema central de la presente investigación; se observa, además, que China se incluye como referente debido en gran medida a su posición en el número de trabajos de investigación asociados a la temática. El grupo número dos de color rojo está más relacionado con formas de gestión y manejo de estas unidades de paisaje, se tratan temas como desarrollo sostenible, asignación de recursos y planeación, los cuales son frecuentemente abordados en los documentos estudiados y tienen por objeto realizar una correcta divulgación y protección de estos elementos. En este grupo también se abordan temas más generales como la geología y el patrimonio geológico, estas palabras son clave en una gran mayoría de artículos pues están ligadas a los temas de investigación que trata el presente documento y son de obligatoria mención cuando se habla de geoparques.

**Figura 9.**  
Relación de palabras clave.



Fuente: Elaboración propia con el software VosVIEWER.

## Conclusiones

Según los resultados obtenidos se puede concluir que el estudio de las formas del terreno como parte importante de los geoparques es un tema que no ha sido ampliamente estudiado, ya que tiene un corto periodo de producción académica de sólo 12 años y el ritmo de publicaciones es irregular, a pesar de esto, hay un avance significativo en el último pico de producción y se espera continuidad y crecimiento en las publicaciones en los años siguientes.

Adicionalmente, se tiene que las revistas que publican en el tema tratan cuestiones generales de la geología y el patrimonio geológico, y aquellas que tienen mayor número de publicaciones no necesariamente cuentan con mayor número de citas. En este caso los investigadores tienen preferencia por citar artículos de revistas revisados por pares y dejan en un segundo plano los proceedings publicados en eventos académicos, recurren a publicaciones con mayor nivel de calidad que generan confianza y fiabilidad de la información.

Es importante recalcar el impacto de algunos países como Australia, Reino Unido y Malasia, quienes a pesar de tener pocas publicaciones en el tema son los que cuentan con el mayor número de citas, destacando el caso particular de China que a pesar de ser el país que realiza mayor número de publicaciones no ocupa los primeros lugares en número de citas. Además, se hace evidente la ausencia de países americanos y africanos en el estudio de esta temática a pesar de que en estos continentes también existe la figura de geoparque y una importante cantidad de iniciativas y proyectos asociados a estas figuras.

También se analiza el caso del impacto generado por los autores, ya que son liderados por investigadores chinos en cuestiones de producción, pero cuando se observan las citas, es más común la mención de autores clásicos que cuentan con un amplio desarrollo de investigaciones asociadas al patrimonio geológico, la geomorfología, el geoturismo y los geoparques en general a pesar de que cuentan con menor número de artículos asociados a esta temática en particular. Finalmente, es importante mencionar que el tema de la geomorfología como elemento de alto interés en los geoparques es un enfoque reciente que no ha sido ampliamente estudiado y que se viene desarrollando en los últimos años, por lo que es importante contribuir con caracterizaciones de este tipo que permitan dar cuenta de su importancia y den un contexto de los trabajos que se han realizado sobre el tema.

## Agradecimientos

Se da un agradecimiento al Ministerio de Ciencia y Tecnología de Colombia (MinCiencias), por el financiamiento del proyecto a través del contrato CT 466-2020. A la Vicerrectoría de investigación de la Corporación Universitaria Americana y a la Vicerrectoría de investigación del Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM).

## Referencias bibliográficas

- Arias-Ciro, J. (2020). Bibliometric Study of the Efficiency of Public Expenditure on Education. *Revista CEA*, 6(11), 127–144.
- Australian Geoparks Network. (2021). *The Australian Geoparks Network. Mentoring and Promoting Geoparks*. <https://australiangeoparksnetwork.org/about/>
- Binal, A., & Ercanoğlu, M. (2010). Assessment of rockfall potential in the Kula (Manisa, Turkey) Geopark Region. *Environmental Earth Sciences Volume*, 61, 1361–1373.
- Brilha, J. (2018). Geoheritage and geoparks. *Geoheritage: Assessment, Protection, and Management*, 323–335. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809531-7.00018-6>
- De Granda-Orive, J. I., Alonso-Arroyo, A., García-Río, F., Solano-Reina, S., Jiménez-Ruiz, C. A., & Aleixandre-Benavent, R. (2013). Ciertas ventajas de scopus sobre web of science en un análisis bibliométrico sobre tabaquismo. *Revista Espanola de Documentacion Cientifica*, 36(2). <https://doi.org/10.3989/redc.2013.2.941>
- Ellegaard, O. (2018). The application of bibliometric analysis: disciplinary and user aspects. *Scientometrics*, 116, 181–202. <https://doi.org/10.1007/s11192-018>
- Elsevier. (2021). *Ecological Indicators*. About the Journal. <https://www.sciencedirect.com/journal/ecological-indicators>

- Gray, M. (2013). *Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature* (John Wiley & Sons (ed.); Second).
- He, F. Y., Zhang, Y., & Peng, P. H. (2013). A study on measurement of tourism environmental carrying capacity of geoparks-a case study of Xinwen Karst World Geopark. *Advanced Materials Research*, 726–731, 4061–4064. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.726-731.4061>
- Lee, K. C., & Karimova, P. G. (2021). From cultural landscape to aspiring geopark: 15 years of community-based landscape tourism in fengnan village, hualien county, taiwan (2006–2021). *Geosciences (Switzerland)*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/geosciences11080310>
- Leman, N., Ramli, M. F., & Khirotdin, R. P. K. (2016). GIS-based integrated evaluation of environmentally sensitive areas (ESAs) for land use planning in Langkawi, Malaysia. *Ecological Indicators*, 61, 293–308. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.09.029>
- Liu, J., & Wu, F. (2017). The effects of aridification in the northwest China on sunhuang yardang landform and suggestions on geological resources protection. *Proceedings of the 5th Academic Conference of Geology Resource Management and Sustainable Development*.
- Matthews, T. J. (2014). Integrating Geoconservation and Biodiversity Conservation: Theoretical Foundations and Conservation Recommendations in a European Union Context. *Geoheritage*, 6(1), 57–70. <https://doi.org/10.1007/s12371-013-0092-6>
- Muritala, B. A., Sánchez-Rebull, M. V., & Hernández-Lara, A. B. (2020). A bibliometric analysis of online reviews research in tourism and hospitality. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 12, Issue 23, pp. 1–18). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/su12239977>
- Newsome, D., & Dowling, R. (2010). *Geotourism: the tourism of geology and landscape*. Goodfellow Publishers, Oxford.

- Newsome, D., & Dowling, R. (2018). Geoheritage and geotourism. In *Geoheritage: Assessment, Protection, and Management* (pp. 305–321). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809531-7.00017-4>
- Reynard, E. (2009). Geomorphosites: definitions and characteristics. *Geomorphosites*, 9–20.
- Reynard, E., & Brilha, J. (2017). *Geoheritage: assessment, protection, and management* (E. Reynard & J. Brilha (eds.)).
- Reynard, E., & Giusti, C. (2018). The landscape and the cultural value of geoheritage. In *Geoheritage: Assessment, Protection, and Management*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809531-7.00008-3>
- Sinnyovsky, D., Sachkov, D., Tsvetkova, I., & Atanasova, N. (2020). Geomorphosite Characterization Method for the Purpose of an Aspiring Geopark Application Dossier on the Example of Maritsa Cirque Complex in Geopark Rila, Rila Mountain, SW Bulgaria. *Geoheritage*, 12(1), 1–17. <https://doi.org/10.1007/s12371-020-00451-w>
- Springer. (2021). *Geoheritage*. Home.
- UNESCO - United Nations Organization for Education Science and Culture. (2020). *List of UNESCO Global Geoparks (UGGp)*. UNESCO Global Geoparks.
- Warowna, J., Zgłobicki, W., Gajek, G., Telecka, M., Kołodyńska-Gawrysiak, R., & Zieliński, P. (2014). Geomorphosite assessment in the proposed geopark vistula river gap (E Poland). *Quaestiones Geographicae*, 33(3), 173–180. <https://doi.org/10.2478/quageo-2014-0040>

# El geoturismo en Geoparques y Parques Nacionales: un análisis bibliométrico<sup>1</sup>

## Geotourism in Geoparks and National Parks: a bibliometric analysis

Paula Andrea Rodríguez Correa<sup>2</sup>, Mauricio Hincapié Montoya<sup>3</sup>, Lina Marcela Cifuentes Correa<sup>4</sup>, Jefferson Quiroz-Fabra<sup>5</sup>, Alejandro Valencia-Arias<sup>6</sup>, Oscar Cuellar Rojas<sup>7</sup>

### Resumen

El objetivo de este capítulo es identificar las tendencias en geoturismo en parques nacionales y geoparques a partir de un análisis bibliométrico. El enfoque metodológico parte de un análisis bibliométrico de 599 publicaciones científicas del tema de estudio. Dichos documentos fueron recuperados a partir de una ecuación de búsqueda utilizada en la base de datos de Scopus. El periodo de búsqueda esta entre 1972 hasta el año 2021. Entre los resultados se encuentra un crecimiento del 8% anual en producción en el tema en los últimos 10 años. Además, frente a la producción científica de las revistas, se observa que la revista “Geoheritage” como aquella con la mayor cantidad seguida de “Journal of Sustainable Tourism”. Entre las conclusiones se observa que los temas más importantes de investigación son la relación entre la conservación y la protección de los territorios estudiados con el desarrollo del turismo y el desarrollo sostenible de las comunidades locales, tomando estos

1 Capítulo de libro de investigación resultado del proyecto titulado “Propuesta integral para la apropiación del conocimiento de la diversidad natural y cultural de los parques naturales de Colombia a partir de su pertenencia como geoparques UNESCO, a través del uso de tecnologías inmersivas para la generación de contenidos creativos” y realizado entre 2020 y 2022.

2 Administradora tecnológica. Corporación Universitaria Americana. Facultad de Ingeniería. Colombia. apoyocolcienciasmed2@americana.edu.co

3 Doctor en Ingeniería. Corporación Universitaria Americana. Facultad de Ingeniería. Colombia. emhincapie@coruniamericana.edu.co

4 Joven Investigadora. Corporación Universitaria Americana. Facultad de Ingeniería. Colombia. docenteinvestigadoramed@americana.edu.co

5 Joven Investigador. Instituto Tecnológico Metropolitano. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Colombia. jsquiroz@unal.edu.co

6 Doctor en Ingeniería. Instituto Tecnológico Metropolitano. Departamento en Ciencias Administrativas, Colombia. E-mail: javalenciar@gmail.com

7 Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. Corporación Universitaria Americana. Facultad de Ingeniería. Colombia. ocuellar@coruniamericana.edu.co

criterios como pilares fundamentales para lograr un equilibrio y comunión con las necesidades económicas de la sociedad y la conservación de la naturaleza.

**Palabras clave:** geoparques, parques naturales, tendencias, bibliometría.

## Abstract

The aim of this chapter is to identify trends in geotourism in national parks and geoparks from a bibliometric analysis. The methodological approach is based on a bibliometric analysis of 599 599 scientific publications on the subject of study. These documents were retrieved from a search equation used in the Scopus database. The search period is between 1972 until 2021. Among the results is an 8% annual growth in production in the subject in the last 10 years. In addition, compared to the scientific production of the magazines, it is observed that the magazine “Geoheritage” is the one with the highest quantity followed by “Journal of Sustainable Tourism”. Among the conclusions, it is observed that the most important research topics are the relationship between the conservation and protection of the studied territories with the development of tourism and the sustainable development of local communities, taking these criteria as fundamental pillars to achieve a balance and communion with the economic needs of society and the conservation of nature.

**Key words:** geoparks, natural parks, trends, bibliometrics.

## Introducción

El geoturismo es un fenómeno global (Dowling, 2008) diferenciado como un subsector del turismo de áreas naturales firmemente arraigado en el turismo "geológico" (Dowling, 2011). Se enfoca específicamente en la geología y el paisaje y promueve el turismo de geositios, la conservación de la geodiversidad y el entendimiento de las ciencias de la tierra a través de la apreciación y el aprendizaje (Newsome & Dowling, 2010). Fue definido originalmente por (Hose, 1995) y su principal interés fue ser el medio para promover y financiar la preservación y conservación de geositios y geomorfositos (Hose et al., 2011). La identificación del patrimonio geológico existente en los territorios constituye uno de los primeros principios en la elaboración de recorridos geoturísticos y las bases para la promoción de áreas naturales a través de nuevas oportunidades de turismo (Mirari et al., 2020). Estas actividades geoturísti-

cas, al igual que la promoción de estos sitios pueden traer impactos positivos para los territorios, pero sin una adecuada conciencia y manejo pueden desencadenar en impactos adversos para el patrimonio geológico (Newsome & Dowling, 2018).

El geoturismo es una actividad extensamente desarrollada en los geoparques, los cuales son áreas clave para su implementación (Hose et al., 2011; Newsome & Dowling, 2018). Estos territorios combinan la protección y promoción del patrimonio geológico de manera que este sea fácilmente comprensible y accesible al público (Newsome & Dowling, 2018), son una forma innovadora de prever la conservación de la naturaleza, la planeación y el uso de la tierra, y el desarrollo sostenible de comunidades locales (Henriques & Brilha, 2017; Zouros, 2004). Los geoparques son ejemplos bien desarrollados de geoturismo, que deben tener dentro de sus fines principales la identificación del patrimonio geológico y la promoción de la geoconservación (Mc Keever & Zouros, 2005; Newsome & Dowling, 2018). El establecimiento de un geoparque permite que las comunidades tengan mayor conciencia de las características geológicas de su territorio a través de la conservación, la información y la educación; adicionalmente, promueven los recursos geológicos a través del geoturismo y el desarrollo sostenible (Newsome & Dowling, 2018).

Por otro lado, en los parques nacionales el tema del geoturismo se ha abordado ampliamente (Mirari et al., 2020; Ortega-Becerril et al., 2019; Pazari & Dollma, 2019; Quesada-Román & Pérez-Umaña, 2020; Scoon, 2020; Telbisz et al., 2020). Al ser áreas naturales protegidas poseen una gran riqueza que se muestra tanto en los elementos bióticos como en los abióticos (Bitannica, 2021), representan figuras aptas para el geoturismo ya que muchos de los geositos ofrecen excelentes oportunidades para fines de enseñanza, donde se puede enfatizar su relación con la flora y fauna (Scoon, 2020). El geoturismo desarrollado en los parques naturales es una herramienta fundamental para la promoción del conocimiento geocientífico tanto en el público en general como en los tomadores de decisiones de conservación (Quesada-Román & Pérez-Umaña, 2020). El geoturismo presenta una serie de riesgos en los parques nacionales, ya que se pueden tener fuertes presiones turísticas sobre los sitios más emblemáticos si no se toman medidas para proteger el patrimonio, fragilidad de los ecosistemas más visitados en ausencia de medidas de preservación, degradación de la biodiversidad y amenaza de pérdidas irreversibles de ciertos componentes del ecosistema (Mirari et al., 2020). Si bien presenta riesgos considerables, con adecuada gestión y manejo el geoturismo y la protección de la naturaleza pueden tener impactos muy positivos para las comunidades como el desarrollo socioeconómico local (Telbisz et al., 2020).

Dada su importancia, el tema está creciendo de forma significativa, por lo que identificar las tendencias investigativas es de interés para comprender la evolución de la temática. El objeto de esta investigación es hacer una revisión bibliométrica que comulgue los principios del geoturismo con los geoparques y los parques nacionales, en donde se trate la importancia de la conservación y la protección de la naturaleza sin dejar de lado la promoción de los territorios como recurso indiscutible para el fortalecimiento y desarrollo de la economía en las comunidades locales. El presente capítulo se compone de una metodología donde se muestra la estructura que definió la investigación, los resultados y análisis obtenidos en el proceso y las conclusiones generales de la revisión.

## Metodología

### Recolección de datos

Este análisis bibliométrico recopila datos de la producción científica sobre el tema de Geoparques y Parques, haciendo hincapié en el geoturismo y haciendo uso de sinónimos como turismo y el patrimonio geológico. Esto porque un análisis bibliométrico permite analizar muchos contextos a partir de las mediciones tradicionales de citas hasta la identificación de problemáticas desde una revisión sistemática (Ellegaard, 2018). Además, el análisis bibliométrico permite establecer el número de artículos en coautoría y la cantidad de colaboradores internacionales desempeñando cada vez un papel más importante en la clasificación de departamentos e instituciones de investigación (Ellegaard & Wallin, 2015). Así pues, en primera instancia, este análisis se llevó a cabo mediante la identificación de un corpus de literatura dentro del área de estudio, mediante el uso de la base de datos Scopus a través de un proceso sistemático. La base de datos fue elegida por contar con una amplia cobertura de publicaciones revisadas por pares e información fiable (Muritala, Sánchez-Rebull, & Hernández-Lara, 2020), además de su facilidad de navegación, facilidad de acceso a documentos citados y mayor disponibilidad de revistas, trabajos y firmas (De Granda-Orive et al., 2013). Así pues, la búsqueda abarcó 49 años de literatura científica, desde el año 1972 hasta el año 2021. La extracción de la información se configuró mediante la siguiente ecuación de búsqueda: TITLE (geopark\* OR "National park") AND TITLE ("Geotourism" OR "Geoheritage" OR "tourism") y se obtuvieron 599 publicaciones científicas del tema de estudio.

## **Análisis de datos**

En el tratamiento estadístico de los datos se utilizaron herramientas como Excel® y Python para la extracción de indicadores ya que son una opción muy pertinente en procesamiento de datos. Con base en este análisis, este estudio proporciona información sobre los siguientes aspectos: I) desarrollo durante periodos, II) desarrollo por revistas, III) desarrollo por países y IV) desarrollo por autores, esto para definir la productividad de la investigación en el tema de interés de este estudio. Al mismo tiempo, se analiza el impacto de la literatura científica basado en las citaciones, teniendo en cuenta aspectos como el índice H o índices similares, que den cuenta de la importancia de publicar en revistas de alto factor de impacto, también, se analiza el número de artículos en coautoría y las colaboraciones internacionales entre autores, departamentos e instituciones de investigación (Ellegaard & Wallin, 2015). Esto con el fin de identificar los principales temas de investigación que han generado mayor impacto y la evolución de los interés de investigación (Muritala et al., 2020).

## **Resultados**

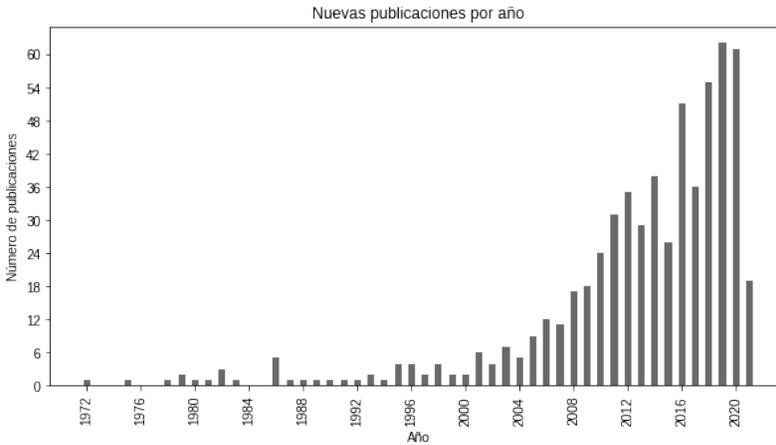
En el uso de métodos bibliométricos en la comunidad científica se aplican mediciones del número y la calidad de los trabajos de investigación de los estudiosos en las principales revistas científicas, los cuales se presentan a continuación.

### **Indicadores de cantidad**

- **Cantidad de publicaciones por año**

La Figura 1 muestra el total de publicaciones por año comprendido en el periodo de 1972 al 2021. Se puede observar un crecimiento en el número de publicaciones a partir del año 2009 y unos picos importantes en los años 2012 con 35 publicaciones, 2014 con 38 publicaciones, 2016 con 51 publicaciones, 2018 con 55 publicaciones y 2019 y 2020 con 62 y 61 publicaciones respectivamente. Este análisis permite identificar un creciente interés en el tema con una tasa de crecimiento anual en los últimos 10 años del 8%.

**Figura 1.**  
**Cantidad de publicaciones por año**



Fuente: elaboración propia

### • Cantidad de publicaciones por revistas

Las revistas científicas son una de las unidades de investigación más importantes en la producción científica. Estas constituyen un medio fundamental para transmitir los conocimientos científicos en el tiempo y en el espacio. Por esta razón, los indicadores de cantidad reflejan la productividad de las revistas en términos del número de publicaciones. En la Figura 2 se presenta la producción científica de las revistas. Resaltan la revista “*Geoheritage*” como aquella con la mayor cantidad (26) de publicaciones en el tema de interés, seguida de la “*Journal of Sustainable Tourism*” con 24 publicaciones e “*IOP Conference series: Earth and Environmental Science*” con 18.

La revista *Geoheritage* (H-Index 28), cubre todos los aspectos del patrimonio geológico y su protección, entre los temas clave incluyen los geoparques, su creación, gestión y salidas, así como el desarrollo sostenible y turismo (Springer, 2021). La *Journal of Sustainable Tourism* (H-Index 93), promueve la comprensión crítica de las relaciones entre el turismo y el desarrollo sostenible, por lo que publica que exploran uno o más de los aspectos económicos, sociales, culturales, políticos, organizativos o ambientales del tema (Taylor & Francis Online, 2021). Por su parte, la *IOP Conference series: Earth and Environmental Science* (H-Index 18), aborda áreas temáticas clave como: física,

ciencia de materiales, ciencia ambiental, biociencia, ingeniería, ciencia computacional y matemáticas (IOP Publishing, 2021).

**Figura 2.**  
**Cantidad de publicaciones por revista**

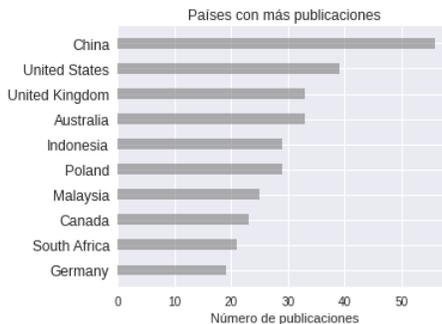


Fuente: elaboración propia

- **Cantidad de publicaciones por país**

Como se puede observar en la Figura 3, los 10 países con mayor número de publicaciones en el tópico analizado, resaltan países como China con un total de 56 publicaciones, como el país más productivo seguido de Estados Unidos con 39 publicaciones y Australia y Reino Unido con 33 publicaciones cada uno.

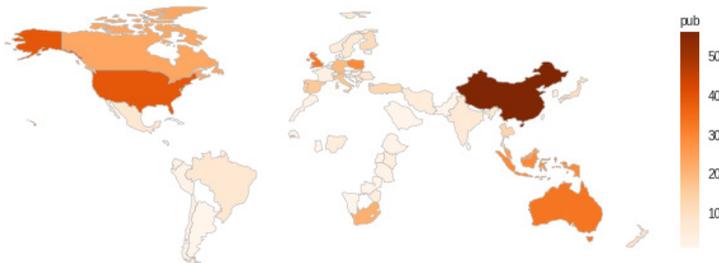
**Figura 3.**  
**Cantidad de publicaciones por país**



Fuente: elaboración propia

La mayoría de la producción se destaca en la región de Europa, Asia y Norte América (ver Figura 4). Es importante tener en cuenta que China gestiona, el mayor número de geoparques globales del mundo con un total de 41 (UNESCO, 2020). Estados Unidos no adopta la figura de Geoparques, sin embargo, cuenta con 423 unidades individuales de parques que cubren más de 85 millones de acres (United States National Park Service, 2021). El Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte cuenta con 7 Geoparques y Australia se encuentra adelantando proyectos de geoparques globales pre-anspirantes (Geological Society of Australia, 2021). Así pues, resaltan estos países como aquellos más productivos en el tema y que cuentan con la presencia de figuras de Geoparques y Parques Nacionales o iniciativas.

**Figura 4.**  
**Distribución de publicaciones por país**



Fuente: elaboración propia

### • Cantidad de publicaciones por Autor

Dentro de los indicadores de cantidad, la productividad de los autores es un punto muy importante. En la Figura 5 se pueden observar aquellos autores con mayor cantidad de publicaciones. En el top de productividad sobresalen los autores Zhang, J y Wu, F con 7 publicaciones cada uno. También resaltan los investigadores Jaafar, M y Wang Y, con 6 publicaciones y Puhakka, R, Oke-llo, M.M, Farsani, N.T y Wu, F.-D con 5 publicaciones cada uno. El resto de los autores cuentan máximo con 4 publicaciones. La productividad de estos autores se refiere a la cantidad de publicaciones en el tema de geoturismo en Geoparques y Parques Nacionales.

**Figura 5.**  
**Cantidad de publicaciones por autor**



Fuente: elaboración propia

- **Cantidad de publicaciones por tipo de publicación**

Como se puede observar en la Figura 6, el tipo de publicación mas frecuente en el tema de estudio es el artículo con un 73% de participación, seguida de documentos de conferencia y otros con una participación del 13.5% cada uno. Las publicaciones por tipo demuestran una fuerte preferencia por los artículos de investigación ya que estos contribuyen a la construcción colectiva del conocimiento, consolida grupos y redes de investigación y aumenta la reputación del país de origen (Lameda, Suárez, Uzcátegui, & Zambrano, 2015).

**Figura 6. Cantidad de publicaciones por tipo de publicación**



Fuente: elaboración propia

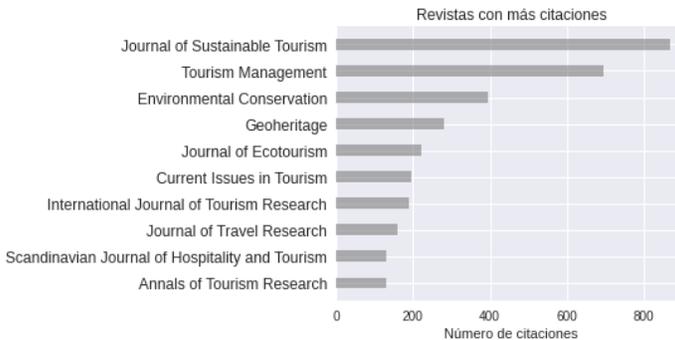
## Indicadores de desempeño

### • Citaciones por revista

En la Figura 7, se encuentran aquellas revistas con mayor número de citas. La revista más citada es la *Journal of Sustainable Tourism* con un total de 868 citas en el tópico analizado. Con 695 citas asociadas le sigue la revista *Tourism Management* y en tercer lugar se encuentra la revista *Environmental Conservation* con 395 citas asociadas. Así pues, estas revistas presentan el mayor desempeño en términos de citación. En este punto, la *Journal of Sustainable Tourism* como una de las revistas que más publicaciones tiene del tema (ver Figura 2), representando un gran impacto que esta genera en la sociedad.

Figura 7.

### Número de citaciones por revista



Fuente: elaboración propia

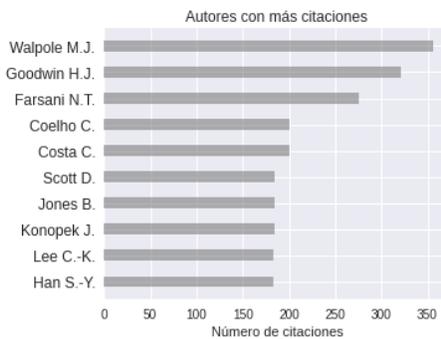
### • Citaciones por autor

Dentro del grupo de los autores más citados (ver Figura 8) se encuentra el investigador Walpone, M. J con 356 citas, asociado a la “University of Kent” en Reino Unido. Seguido se encuentra el autor Goodwin, H.J con 321 citas relacionadas perteneciente al Centre for Responsible Tourism, School of Earth and Environmental Sciences, Medway University Campus también del Reino Unido. El tercero más citado es Farsani, N.T el cual se encuentra asociado a la Economic, Management and Industrial Engineering, Aveiro University, de Portugal con 276 citas referidas, este autor también es uno de los autores más productivos, por tanto, se puede considerar como uno de los autores que mayor impacto generan en el campo del geoturismo en geoparques y Parques Nacionales.

Entre los autores más citados se encuentran autores con la misma cantidad de citas reportando trabajos colaborativos como Coelho, C. y Costa, C. los cuales comparten coautoría en los siguientes trabajos: “Geo-knowledge Management and Geoconservation via Geoparks and Geotourism”, “Analysis of network activities in geoparks as geotourism destinations”, “Green economy in rural areas through geotourism and geoparks”, “Geotourism and Geoparks as Gateways to Socio-cultural Sustainability in Qeshm Rural Areas, Iran” y “Geotourism and geoparks as novel strategies for socio-economic development in rural areas” todos estos trabajos enfocados en geoturismo y geoparques y la geoconservación de los mismos, así como las actividades socioeconómicas y socioculturales en áreas rurales de Irán. Coelho, C. y Costa, C. se encuentran asociados a las facultades Environmental and Planning y Economic y Management and Industrial Engineering de la Aveiro University de Portugal.

Caso similar es el que sucede con los autores Scott, D, Jones, B, Konopek, J, quienes cuentan con 184 citas cada uno, correspondiente al artículo de investigación denominado “Implications of climate and environmental change for nature-based tourism in the Canadian Rocky Mountains: A case study of Waterton Lakes National Park” de la Faculty of Environmental Studies, University of Waterloo en Canadá. Finalmente, Le, C.K y Han, S.-Y, cuentan con un total de 183 citas en el trabajo colaborativo “Estimating the use and preservation values of national parks’ tourism resources using a contingent valuation method” del Department of Hotel and Tourism Management, Kyunghee University de Corea del Sur.

**Figura 8.**  
**Número de citaciones por autor**



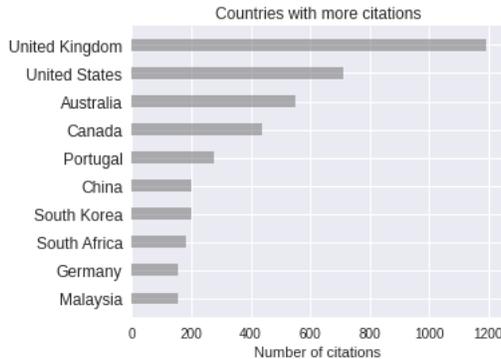
Fuente: elaboración propia

## • Citaciones por país

Como se puede observar en la Figura 9, la producción bibliográfica publicada en el Reino Unido es la que ha presentado una mayor frecuencia de citaciones con 1193 citas en el tema analizado. Seguido se encuentra Estados Unidos con 710 citaciones en el tema. Australia también aparece como uno de los países más citados con 549 citaciones relacionadas y Canadá con 438. Es importante tener en cuenta que estos países también aparecen en la lista de países con mayor producción. Resulta interesante el caso de China, país que, pese a ser el más productivo refiere 200 citas y se encuentra por debajo de Portugal que no aparece dentro de 10 países con mayor producción (ver Figura 3), esto podría significar que es un país que genera impacto, aunque no tanto con lo que se podría esperar si se tiene en cuenta el número de publicaciones realizadas en los últimos años.

**Figura 9.**

**Número de citaciones por país**



Fuente: elaboración propia

## • Citaciones por tipo de publicación

En la Figura 10 se presenta la distribución de las citas por tipo de publicación. Se puede observar que los artículos se llevan el protagonismo con 93.7% de las citas. Por tanto, se podría considerar que los artículos generan un factor de impacto positivo en la producción científica del tema que compete a este estudio (Beltrán Galvis, 2006).

**Figura 6.**  
**Número de citas por tipo de publicación**



Fuente: elaboración propia

## Indicadores de estructura

### • Red de colaboración de los autores

En la Tabla 1 se presentan aquellos trabajos colaborativos de los autores, en total son 24 autores que aparecen en la red con más de cien citas. Se puede observar que, en primera instancia, resaltan algunos investigadores que destacan establecer conexiones en la coautoría. Entre esos autores se encuentran Walpole & Goodwin, (2001), los cuales cuentan con 225 citas en su trabajo sobre las actitudes locales hacia el turismo en áreas protegidas y los efectos de los beneficios del turismo. Destacan Scott et al., (2007), por su estudio sobre el cambio climático y como puede influir en el turismo de parques, el cual cuenta con 184 citas. También, resalta el trabajo de Lee & Han, (2002), en el que se estima el uso y los valores de preservación de los recursos naturales y / o culturales utilizando un método de valoración contingente de elección dicotómica.

Por su parte, el trabajo colaborativo de Archabald & Naughton-Treves, (2001), aporta cuatro componentes clave de programas exitosos de distribución de ingresos: apoyo institucional a largo plazo, identificación adecuada de la comunidad objetivo y el tipo de proyecto, transparencia y rendición de cuentas, y financiación adecuada, en la mejora de las actitudes locales de Uganda hacia la conservación. El estudio de Farsani et al., (2010), analiza el papel que juegan los geoparques en la mejora de la economía de las poblaciones locales de Portugal y cuenta con un total de 152 citas. Adicionalmente, en el trabajo colaborativo de la División de Políticas de Salud de Canadá con la Universidad de Waterloo de los autores Wade & Eagles, (2003), presentan una aplicación de la técnica IPA, junto con la segmentación del mercado, para

la gestión del turismo en parques y áreas protegidas, este estudio cuenta con 103 citas. La investigación de Dewhurst & Thomas, (2003), cuenta con 102 citaciones y presenta una visión cualitativa con base empírica de las actitudes y la respuesta de una muestra de pequeñas empresas de turismo a los desafíos del turismo sostenible. Finalmente, el estudio de Mayer et al., (2010), mide la estructura, el tamaño y el impacto económico del gasto turístico en los seis parques nacionales alemanes, demostrando que el gasto medio diario por persona de los visitantes del parque nacional está considerablemente por debajo de los promedios nacionales para los turistas en Alemania y establece que con el fin de aumentar los beneficios económicos derivados de los parques nacionales, la política regional podría apuntar a una mejora cualitativa de los servicios turísticos, una mayor comercialización de la etiqueta de parque nacional único y la promoción de una base de suministro regional diversa.

**Tabla 1.**  
**Red de colaboración entre autores**

Autores	Artículo	Año	Citas	Asociación
Walpole M.J.; Goodwin H.J.	Local attitudes towards conservation and tourism around Komodo National Park, Indonesia	2001	225	University of Kent
Scott D.; Jones B.; Konopek J.	Implications of climate and environmental change for nature-based tourism in the Canadian Rocky Mountains: A case study of Waterton Lakes National Park	2007	184	Universidad de Waterloo University Avenue West
Lee C.-K.; Han S.-Y.	Estimating the use and preservation values of national parks' tourism resources using a contingent valuation method	2002	183	Universidad Kyunghee Universidad Nacional de Kyungpook
Archabald K.; Naughton-Treves L.	Tourism revenue-sharing around national parks in Western Uganda: Early efforts to identify and reward local communities	2001	172	Universidad de Wisconsin Center for Applied Biodiversity Science
Farsani N.T., Coelho C., Costa C.	Geotourism and geoparks as novel strategies for socio-economic development in rural areas	2011	152	Universidad de Aveiro
Wade D.J.; Eagles P.F.J.	The use of importance-performance analysis and market segmentation for tourism management in parks and protected areas: An application to Tanzania's National Parks	2003	103	Health Canada Universidad de Waterloo
Dewhurst H.; Thomas R.	Encouraging sustainable business practices in a non-regulatory environment: A case study of small tourism firms in a uk national park	2003	102	Universidad de Wolverhampton Universidad Metropolitana de Leeds
Mayer M.; Müller M.; Woltering M.; Arnegger J.; Job H.	The economic impact of tourism in six German national parks	2010	102	Julius-Maximilians- Universität Würzburg Universität St. Gallen

Fuente: elaboración propia

## Conclusiones

Según los resultados obtenidos, se puede concluir que el geoturismo es un tema fuertemente abordado en los geoparques y los parques nacionales, si bien se ha tratado desde la década de 1970, tuvo su mayor apogeo a partir del 2009, con picos importantes en los años 2019 y 2020 lo que deja a la espera de mayor continuidad en la tendencia de crecimiento y un aumento de publicaciones en el tema en los años siguientes. Los países que mayor impacto generan en la producción científica de estos temas son China, Estados Unidos, Reino Unido y Australia, los cuales resaltan porque cuentan con mayor presencia de figuras de Geoparques y Parques Nacionales o iniciativas de Geoparques en sus territorios y por ende tienen una red de cooperación más grande para realizar investigaciones.

La revisión de las revistas que más publican en el tema y aquellas que tienen mayor cantidad de citas, muestra que hay una gran prevalencia por las que tratan o se relacionan con la temática de turismo, patrimonio geológico, ciencias de la tierra y sostenibilidad. Los autores consultados también tienen profesiones enfocadas en estos temas, por lo que se investiga y se publica en estas revistas con las que están más familiarizados y que tratan estos temas.

Hay una preferencia indiscutible por artículos académicos sobre otras modalidades de publicación, estos cuentan con más del 70% de las publicaciones y más del 90% de las citas, lo que muestra la preferencia por generar y consultar documentos de alta calidad que contribuyen a la construcción colectiva del conocimiento.

En cuanto a las tendencias temáticas, cabe resaltar que es común la relación que se forma entre la conservación y la protección de los territorios estudiados con el desarrollo del turismo y el desarrollo sostenible de las comunidades locales, tomando estos criterios como pilares fundamentales para lograr un equilibrio y comunión con las necesidades económicas de la sociedad y la conservación de la naturaleza.

## Referencias

- Archabald, K., & Naughton-Treves, L. (2001). Tourism revenue-sharing around national parks in Western Uganda: early efforts to identify and reward local communities. *Environmental Conservation*, 28(2), 135–149. <https://doi.org/https://doi.org/10.1017/S0376892901000145>
- Beltrán Galvis, Ó. A. (2006). Factor de impacto. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 21(1). Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/rcg/v21n1/v21n1a09.pdf>
- De Granda-Orive, J. I., Alonso-Arroyo, A., García-Río, F., Solano-Reina, S., Jiménez-Ruiz, C. A., & Aleixandre-Benavent, R. (2013). Ciertas ventajas de scopus sobre web of science en un análisis bibliométrico sobre tabaquismo. *Revista Espanola de Documentacion Cientifica*, 36(2). <https://doi.org/10.3989/redc.2013.2.941>
- Dewhurst, H., & Thomas, R. (2003). Encouraging sustainable business practices in a non-regulatory environment: A case study of small tourism firms in a uk national park. *Journal of Sustainable Tourism*, 11(5), 383–403. <https://doi.org/10.1080/09669580308667212>
- Dowling, R. K. (2008). The emergence of geotourism and geoparks. *Journal of Tourism*, 2(IX), 227–236.
- Dowling, R. K. (2011). Geotourism's Global Growth. *Geoheritage*, 3(1), 1–13. <https://doi.org/10.1007/s12371-010-0024-7>
- Ellegaard, O. (2018). The application of bibliometric analysis: disciplinary and user aspects. *Scientometrics*, 116, 181–202. <https://doi.org/10.1007/s11192-018>
- Ellegaard, O., & Wallin, J. A. (2015). The bibliometric analysis of scholarly production: How great is the impact? *Scientometrics*, 105(3), 1809–1831. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1645-z>
- Encyclopedia Britannica. (2021). National park.

- Farsani, N., Coelho, C., & Costa, C. (2010). Geotourism and Rural Development. *International Journal of Tourism Research*, 13(1), 68–81. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/jtr.800>
- Geological Society of Australia. (2021). Geoparks. Retrieved April 8, 2021, from Geotourism website: <https://www.gsa.org.au/Public/Geotourism/Geoparks.aspx>
- Gordon, J. E. (2018, April 16). Geoheritage, geotourism and the cultural landscape: Enhancing the visitor experience and promoting geoconservation. *Geosciences (Switzerland)*, Vol. 8. <https://doi.org/10.3390/geosciences8040136>
- Henriques, M. H., & Brilha, J. (2017). UNESCO Global Geoparks: A strategy towards global understanding and sustainability. *Episodes*, 40(4), 349–355. <https://doi.org/10.18814/epiiugs/2017/v40i4/017036>
- Hose, T. A. (1995). Selling the Story of Britain's Stone. *Environmental Interpretation*, 10–12.
- Hose, T. A., Marković, S. B., Komac, B., & Zorn, M. (2011). Geotourism – a short introduction. *Acta Geographica Slovenica*, 51(2), 339–342. <https://doi.org/10.3986/AGS51301>
- IOP Publishing. (2021). Conference Series . Retrieved April 7, 2021, from About us website: <https://iopublishing.org/publications/conference-series/>
- Lameda, C., Suárez, L., Uzcátegui, R., & Zambrano, C. (2015). Importancia de publicar artículos científicos desde las perspectivas individual, de las organizaciones y la sociedad. *REDIP. UNEXPO. VRB. Venezuela*, 5(4).
- Lee, C.-K., & Han, S.-Y. (2002). Estimating the use and preservation values of national parks' tourism resources using a contingent valuation method. *Tourism Management*, 23(5), 531–540. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(02\)00010-9](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0261-5177(02)00010-9)

- Martínez-Graña, A. M., Legoinha, P., González-Delgado, J. A., Dabrio, C. J., Pais, J., Goy, J. L., ... Cunha, T. (2017). Augmented Reality in a Hiking Tour of the Miocene Geoheritage of the Central Algarve Cliffs (Portugal). *Geoheritage*, 9(1), 121–131. <https://doi.org/10.1007/s12371-016-0182-3>
- Mayer, M., Müller, M., Woltering, M., Arnegger, J., & Job, H. (2010). The economic impact of tourism in six German national parks. *Landscape and Urban Planning*, 97(2), 73–82. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2010.04.013>
- Mc Keever, P. J., & Zouros, N. (2005). Geoparks: Celebrating earth heritage, sustaining local communities. *Episodes*, 28(4), 274–278. <https://doi.org/10.18814/epiiugs/2005/v28i4/006>
- Mirari, S., Aoulad-Sidi-Mhend, A., & Benmlih, A. (2020). Geosites for geotourism, geoheritage, and geoconservation of the khnefiss national park, southern Morocco. *Sustainability (Switzerland)*, 12(17). <https://doi.org/10.3390/su12177109>
- Muritala, B. A., Sánchez-Rebull, M. V., & Hernández-Lara, A. B. (2020, December 1). A bibliometric analysis of online reviews research in tourism and hospitality. *Sustainability (Switzerland)*, Vol. 12, pp. 1–18. <https://doi.org/10.3390/su12239977>
- Newsome, D., & Dowling, R. (2010). *Geotourism: the tourism of geology and landscape*. Goodfellow Publishers, Oxford.
- Newsome, D., & Dowling, R. (2018). Geoheritage and geotourism. In *Geoheritage: Assessment, Protection, and Management* (pp. 305–321). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809531-7.00017-4>
- Ortega-Becerril, J. A., Polo, I., & Belmonte, A. (2019). Waterfalls as Geological Value for Geotourism: the Case of Ordesa and Monte Perdido National Park. *Geoheritage*, 11(3), 1199–1219. <https://doi.org/10.1007/s12371-019-00366-1>

- Pazari, F., & Dollma, M. (2019). Geotourism potential of Zall Gjoçaj national park and the area nearby. *International Journal of Geoheritage and Parks*, 7(3), 103–110. <https://doi.org/10.1016/j.ijgeop.2019.07.001>
- Quesada-Román, A., & Pérez-Umaña, D. (2020). Tropical Paleoglacial Geoheritage Inventory for Geotourism Management of Chirripó National Park, Costa Rica. *Geoheritage*, 12(3). <https://doi.org/10.1007/s12371-020-00485-0>
- Ruban, D. A. (2015). Geotourism - A geographical review of the literature. *Tourism Management Perspectives*, 15, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2015.03.005>
- Scoon, R. N. (2020). Geotourism, Iconic Landforms and Island-Style Speciation Patterns in National Parks of East Africa. *Geoheritage*, 12(3). <https://doi.org/10.1007/s12371-020-00486-z>
- Scott, D., Jones, B., & Konopek, J. (2007). Implications of climate and environmental change for nature-based tourism in the Canadian Rocky Mountains: A case study of Waterton Lakes National Park. *Tourism Management*, 28(2), 570–579. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2006.04.020>
- Springer. (2021). Geoheritage. Retrieved April 7, 2021, from Home website: <https://www.springer.com/journal/12371>
- Taylor & Francis Online. (2021). Journal of Sustainable Tourism . Retrieved April 7, 2021, from Aims and scope website: <https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?show=aimsScope&journalCode=r-sus20>
- Telbisz, T., Gruber, P., Mari, L., Kőszegi, M., Bottlik, Z., & Standovár, T. (2020). Geological Heritage, Geotourism and Local Development in Aggtelek National Park (NE Hungary). *Geoheritage*, 12(1). <https://doi.org/10.1007/s12371-020-00438-7>
- UNESCO. (2020). List of UNESCO Global Geoparks (UGGp). Retrieved April 8, 2021, from UNESCO Global Geoparks website: <http://www.>

[unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/earth-sciences/unesco-global-geoparks/list-of-unesco-global-geoparks/](https://unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/earth-sciences/unesco-global-geoparks/list-of-unesco-global-geoparks/)

United States National Park Service. (2021). National Park System. Retrieved April 8, 2021, from About us website: <https://www.nps.gov/aboutus/national-park-system.htm>

Wade, D. J., & Eagles, P. F. J. (2003). The use of importance-performance analysis and market segmentation for tourism management in parks and protected areas: An application to Tanzania's National Parks. *Journal of Ecotourism*, 2(3), 196–212. <https://doi.org/10.1080/14724040308668144>

Walpole, M. J., & Goodwin, H. J. (2001). *Local attitudes towards conservation and tourism around Komodo National Park, Indonesia*. 28(2), 160–166. <https://doi.org/https://doi.org/10.1017/S0376892901000169>

Zouros, N. (2004). The European Geoparks Network. *Episodes*, 27(3), 165–171. <https://doi.org/10.18814/epiugs/2004/v27i3/002>

# Sistemas de información para el desarrollo del turismo sostenible

## Information systems for the development of sustainable tourism

Jefferson Quiroz-Fabra<sup>1</sup>, Vanesa García-Pineda<sup>2</sup>, Alejandro Valencia-Arias<sup>3</sup>, Wilmer Londoño-Celis<sup>4</sup>, David García Arango<sup>5</sup>, Lina Marcela Cifuentes Correa<sup>6</sup>

### Resumen

Este capítulo tiene como objetivo identificar variables y tendencias investigativas relacionadas con el desarrollo del turismo sostenible a través del uso de sistemas de información. El enfoque metodológico se basó en un análisis bibliométrico en la base de datos SCOPUS, y posteriormente se calcularon indicadores de cantidad, calidad y estructura para contextualizar el avance investigativo en este campo de conocimiento. Entre los hallazgos se observan las tendencias temáticas agrupadas en tres clústers principales. El primer clúster integra los avances del turismo sostenible con el uso de sistemas de información geográfica como herramientas para el desarrollo de estrategias de planificación turística. El segundo clúster hace referencia a los avances en el uso de tecnologías que permiten crear nuevas experiencias a través de tecnologías inmersivas en el ámbito turístico. El tercer clúster muestra las relaciones entre el desarrollo del turismo sostenible, la planificación turística y la administración en el sector turismo. Se concluye que la implementación de diversas tecnologías en destinos y actividades turísticas contribuye a mejorar las experiencias de los turistas, así como a promover la difusión de los aspectos culturales y patrimoniales de los territorios, y la conservación de los mismos.

1 Ingeniero Químico. Instituto Tecnológico Metropolitano. [jsquirozf@unal.edu.co](mailto:jsquirozf@unal.edu.co)

2 Ingeniera de Telecomunicaciones, Magíster en Gestión de Innovación Tecnológica, Cooperación y Desarrollo Regional. Corporación Universitaria Americana. [vgarcia@americana.edu.co](mailto:vgarcia@americana.edu.co)

3 Doctor en Ingeniería – Industria y Organizaciones. Instituto Tecnológico Metropolitano. [jhoanyvalencia@itm.edu.co](mailto:jhoanyvalencia@itm.edu.co)

4 Administrador Tecnológico. Corporación Universitaria Americana. [wilmerlondono@itm.edu.co](mailto:wilmerlondono@itm.edu.co)

5 Licenciado en Matemáticas y Física. Magíster en Matemáticas Aplicadas. Corporación Universitaria Americana. [dagarcia@coruniamericana.edu.co](mailto:dagarcia@coruniamericana.edu.co)

6 Ingeniera Geóloga. Corporación Universitaria Americana. [docenteinvestigadoramed@americana.edu.co](mailto:docenteinvestigadoramed@americana.edu.co)

El turismo cultural y patrimonial es el que experimenta una mayor influencia y beneficios con el uso de este tipo de tecnologías.

**Palabras clave:** sistemas de información, turismo sostenible, Sistemas de Información Geográfica, revisión bibliométrica.

## Abstract

This chapter aims to identify variables and research trends related to the development of sustainable tourism through the use of information systems. The methodological approach was based on bibliometric analysis in the SCOPUS database, and subsequently, quantity, quality, and structural indicators were calculated to contextualize the research progress in this field of knowledge. Among the findings, thematic trends are observed, grouped into three main clusters.

The first cluster integrates advances in sustainable tourism with the use of geographic information systems as tools for the development of tourism planning strategies. The second cluster refers to advances in the use of technologies that enable the creation of new experiences through immersive technologies in the tourism sector. The third cluster illustrates the relationships between the development of sustainable tourism, tourism planning, and management in the tourism sector. It is concluded that the implementation of various technologies in tourist destinations and activities contributes to enhancing tourists' experiences and promoting the dissemination of the cultural and heritage aspects of the territories, as well as their conservation. Cultural and heritage tourism is the type that experiences the greatest influence and benefits from the use of this type of technology.

**Key words:** Information systems, sustainable tourism, Geographical Information System, bibliometric review.

## Introducción

El turismo es considerado una de las actividades económicas más importantes en las regiones, dado que tiene la capacidad de movilizar otros sectores

(Dar et al., 2021). Además, la actividad turística genera un efecto positivo en la economía local y promueve el desarrollo del espíritu emprendedor (Othman & Rosli, 2011). La planificación y el desarrollo turístico se han llevado a cabo a lo largo de muchos años, con contribuciones de diferentes geógrafos que han contribuido al reconocimiento de diversos espacios centrales, lo que ha permitido el avance del sector (Hamid et al., 2021). Sin embargo, debido a la complejidad de la actividad turística, es necesario contar con el apoyo de diversas herramientas que permitan la toma de decisiones relacionadas con las necesidades económicas, sociales y ambientales (Masron et al., 2015).

A partir de lo anterior, el turismo se basa en la planificación y construcción prospectiva que guíe el comportamiento humano a través de un curso orientado a establecer una base estratégica que permita la optimización y generación de ventajas sociales, económicas y ambientales más apropiadas para la creación de proyectos turísticos (Riguccio et al., 2017). De igual manera, el turismo debe considerar factores que incluyan la localización, características biológicas y de recursos, entre otros, para la planificación y gestión de actividades, de modo que los lugares se consideren representativos para el desarrollo del turismo sostenible que aproveche el potencial natural de la zona (Albuquerque et al., 2018).

Además, la planificación del turismo debe verse también como una herramienta potencial para dirigir el turismo en un camino de desarrollo que aumente la motivación y el bienestar en sus funciones y organización central, lo que permitirá además el crecimiento social de la región turística (Alnusairat et al., 2021). De esta manera, la decisión de adoptar el turismo como agente de desarrollo se ha basado en gran medida en la expectativa de que el turismo puede aumentar los ingresos en divisas, crear empleo, atraer inversiones extranjeras y contribuir de manera positiva a las economías locales y a la balanza de pagos nacional (Sharpley & J., 2002). El turismo se define como la suma de fenómenos y relaciones que surgen de la interacción entre los turistas y las comunidades anfitrionas (Fadahunsi, 2011).

Las actividades turísticas en un área, especialmente en las regiones montañosas, representan una importante fuente de ingresos (Dar et al., 2021). Sin embargo, la actividad turística también ha sido asociada con algunos aspectos negativos como la deforestación, la contaminación, la pérdida de la cultura indígena, la pérdida de hábitat y biodiversidad, y ha causado un daño duradero

a los entornos vírgenes en algunas regiones. Debido a este tipo de acciones, el turismo es considerado por algunos como la principal carga ambiental en algunos de sus destinos (Tubb, 2003). De hecho, esta presión suele degradar los valores naturales de las áreas protegidas, lo que resulta en un menor valor recreativo para los turistas. Por lo tanto, el turismo debe concebirse como un motor del desarrollo sostenible, no como un fin en sí mismo (Aminu et al., 2013).

El turismo sostenible se reconoce adecuadamente como un catalizador para el desarrollo global de naciones en desarrollo y subdesarrolladas en todo el mundo, lo que ha atraído el interés de gobiernos, organismos internacionales, comunidades locales e investigadores (Dar et al., 2021). En este contexto, los diferentes actores han llegado a la conclusión de que el turismo actual debe considerar diversas herramientas y tecnologías que le permitan desarrollarse de manera sostenible, y una de las vías para lograrlo son los diferentes sistemas de información. El mundo actual se encuentra profundamente afectado por la revolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que ha permitido que la información y el conocimiento circulen a una velocidad sin precedentes, transformando todos los aspectos de la vida y el panorama económico, político y social del mundo (Shah & Wani, 2015). No obstante, el potencial de los sistemas de información proporciona una caja de herramientas de técnicas y tecnologías ampliamente aplicables para lograr la promoción y desarrollo del turismo sostenible (Dar et al., 2021).

Por otro lado, la forma en que las industrias han estado llevando a cabo sus procesos de manufactura y servicios ha estado en constante cambio en respuesta a diversas necesidades e innovaciones (García & Macías, 2021). En este desarrollo tecnológico, la información desempeña un papel fundamental, ya que es un recurso producido por los sistemas de información que es vital para las operaciones y la gestión de las organizaciones empresariales (Dileep & Chandrasekar, 2019). La información es el significado que un ser humano asigna a los datos mediante convenciones conocidas en su representación. Los datos se convierten en información cuando se evalúan en una situación específica o se aplican para resolver un problema en particular (Sharma et al., 2015). Según Stair y Reynolds (2001), un sistema de información es un conjunto de componentes interrelacionados que recopilan, manipulan y difunden datos e información y proporcionan un mecanismo de retroalimentación para lograr un objetivo.

Un sistema de información es una combinación de hardware, software y sistemas de telecomunicaciones que puede respaldar las operaciones comerciales para mejorar la productividad del negocio y ayudar a los gerentes a tomar decisiones (Sharma et al., 2015). El papel y la importancia de la aplicación de la tecnología de la información en casi todas las áreas de la vida humana son sorprendentes y cada vez mayores (Dileep & Chandrasekar, 2019). La mayor ventaja de un sistema de información es que puede proporcionar el recurso más rentable para la organización (Jaiswal & Mital, 2004). La tecnología de la información, incluido el sistema de información basado en Internet, desempeña un papel importante en la expansión del negocio. El sistema de información no solo ayuda en la toma de decisiones, sino que también ayuda a buscar formas de obtener más ganancias (Sharma, 2012).

El avance tecnológico, especialmente en software y hardware, ha dado como resultado el desarrollo de sistemas que brindan una gama de funciones de búsqueda, consulta, presentación y análisis de una manera más sencilla (Dar et al., 2021). En este sentido, algunos avances en los sistemas de información han permitido el desarrollo de diferentes herramientas mediante el uso intensivo de datos, comúnmente conocido como ciencia de la información. Esto ha permeado la comunicación entre humanos y máquinas y la aplicación de sistemas interactivos de información con el objetivo principal de proporcionar un servicio de alta calidad tanto a las empresas turísticas como a los consumidores turísticos (Min, 2016). Al tiempo que han surgido estos avances tecnológicos, también han surgido una serie de oportunidades para impulsar la transformación digital a través de servicios y sistemas inteligentes que se vinculan con la inteligencia de marketing y el big data (Al-Janabi & Mhaibes, 2019). La inteligencia de marketing hace referencia a la recopilación de datos del entorno externo con el fin de mantener la presencia continua de la organización con clientes, competidores y otras variables que influyen en las actividades de marketing (Li et al., 2021).

En este contexto, los servicios y sistemas de tecnologías de la información (TI) son necesarios en las diversas facetas de la vida humana: productiva, personal, económica y académica. Las TI tienen un profundo impacto en los factores políticos, económicos y sociales de la sociedad (Khasawneh, 2019). Así, Bakhti y Chaoubi (2010) indican que el uso de la tecnología ha afectado a diversos sectores productivos, incluido el sector turismo. Con el desarrollo

de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), ha habido un rápido crecimiento en el desarrollo de sistemas de información en turismo basados en la Web (Wu et al., 2019).

Los sistemas de información turística contienen información sobre la ubicación del viaje, la distancia y la ruta a la ubicación, información sobre las atracciones y las instalaciones que se encuentran cerca de las atracciones turísticas, entre otros. Esto ayuda a los viajeros a obtener información sobre el destino que van a visitar (Yan & Wang, 2012). Se destacan los sistemas de recomendación turística (SRT), cuyo objetivo es ofrecer información personalizada para hacer coincidir la demanda de los turistas con la oferta de recursos de ocio y atractivos (Ricci, 2002). Algunos SRT también adoptan un enfoque dinámico, incorporando información sobre la ubicación y el clima para proporcionar recomendaciones apropiadas e inteligentes a los turistas (Lamsfus et al., 2009). Las principales recomendaciones proporcionadas por los SRT se refieren a paquetes turísticos, sugerencias de atracciones, planificación de viajes e interacción social (Borrás et al., 2014). Por ejemplo, Ruotsalo et al. (2013) desarrollaron un sistema llamado SMARTMUSEUM que podía identificar las ubicaciones de los usuarios y proporcionar información diferente en función de escenarios específicos (Wu et al., 2019). Además, los sistemas de información en el sector turístico suelen utilizarse en la comercialización de redes internacionales para sus productos (servicios) basados en sitios web de información (Min, 2016).

Además del uso de los sistemas de información mencionados anteriormente para el sector turístico, también se encuentra la incorporación de la realidad virtual en el sector turístico. Gracias a esto, los turistas pueden utilizar la tecnología de realidad virtual para realizar recorridos panorámicos, reservar paquetes de viaje, etc. (Kong et al., 2019). Debido a esto, los turistas modernos están perdiendo gradualmente su interés en buscar una experiencia turística real y están recurriendo a la experiencia turística virtual (Kong et al., 2019). Otro de los sistemas de información que se ha utilizado ampliamente en los últimos años son los Sistemas de Información Geográfica (SIG). La solidez de la planificación del turismo puede mejorarse mediante la aplicación de SIG, una plataforma de técnicas y tecnologías para la planificación del desarrollo turístico (Kharmawphlang et al., 2018). Los SIG pueden ser una herramienta valiosa para investigar cuestiones específicas relacionadas con el desarrollo turístico, incluida la ubicación, el estado del área, las tendencias y los cambios,

la ruta hacia y a través del sitio (Dye & Shaw, 2006) y se pueden utilizar potencialmente para proporcionar un mapa base digital, archivos digitales para análisis y mapeo, archivos digitales para mapeo y modelado móvil, multimedia digital para la promoción de la industria del turismo, estrategia gubernamental y toma de decisiones (Jovanovic & Njegus, 2008).

Estos sistemas de información se basan también en datos sobre métodos de análisis de modelos geográficos y pueden proporcionar una variedad de información espacial para hacer que el turismo sea más dinámico, facilitar la toma de decisiones para el Departamento de Gestión Turística y proporcionar servicios a la comunidad (Xu, 2014). Una visión general del sistema de información turística reveló que el enfoque de SIG no parte de métodos de recopilación de datos, sino de los requisitos del usuario; el producto de información geoespacial puede proporcionar información útil y valiosa al usuario (Duran et al., 2003). En términos de sistemas de información turística, los SIG pueden ser una herramienta que se puede utilizar para identificar puntos turísticos, determinar el mejor sitio para un nuevo punto turístico de un área, análisis de ruta y dirección, sobrevuelo desde el origen hasta el destino, entre otros., (Kharmawphlang et al., 2018).

Finalmente, este trabajo de investigación tiene como objetivo identificar variables y tendencias investigativas relacionadas con el desarrollo del turismo sostenible por medio del uso de sistemas de información. Para esto, se llevó a cabo una metodología con enfoque cuantitativo y de alcance descriptivo, la cual se trató de un análisis bibliométrico. Así, en el contenido del trabajo se encontrará inicialmente la descripción de la metodología, luego los resultados encontrados y posteriormente la discusión y conclusiones.

## **Metodología**

Dado que el propósito de este capítulo es identificar variables y tendencias investigativas relacionadas con el desarrollo del turismo sostenible por medio del uso de sistemas de información, se ha establecido un enfoque metodológico basado en un análisis bibliométrico en la base de datos Scopus y posterior a esto se calcularon indicadores de cantidad, calidad y estructura para contextualizar el avance investigativo en este campo de conocimiento.

Los datos se obtuvieron de fuentes secundarias de información, elaborando una ecuación de búsqueda en la base de datos de Scopus. Partiendo de lo señalado, se establecieron como palabras clave de búsqueda “information system\*”, “tourism” OR “hospitality” ubicadas en tesauros propios de las temáticas. A partir de esto, se encontraron 182 documentos relacionados con el objeto de estudio. La ecuación utilizada fue: TITLE (“information system\*”) AND TITLE (“tourism” OR “hospitality”).

Se utilizaron como herramientas del procesador Google Sheets y para los mapas de estructura el software especializado VOSviewer (Van Eck & Waltman, 2010). Se plantean indicadores frente a publicaciones por año, publicaciones por autor, publicaciones por institución, áreas de conocimiento y análisis de palabras claves que finalmente permitieron obtener el insumo adecuado para la estructuración de clúster en la temática.

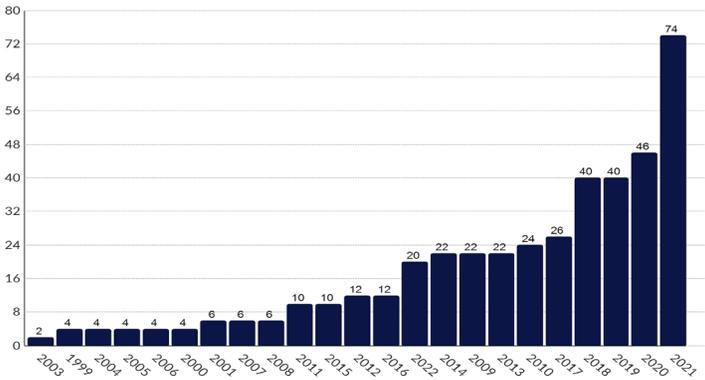
## **Análisis de resultados**

A continuación, se presentan los indicadores bibliométricos seleccionados para el análisis de la información obtenida. Se presenta un análisis de algunos indicadores de cantidad, calidad y estructura permitiendo conocer el comportamiento que tiene el tema dentro del campo investigativo.

### **Publicaciones por año**

De acuerdo con la figura 1, que representa el comportamiento de publicaciones por año, se puede evidenciar la importancia del objeto de estudio para la comunidad científica. En el año 2003 se registran los primeros trabajos al respecto, y a partir de allí, las divulgaciones han venido teniendo un crecimiento exponencial hasta el año 2021. En este último año, se refleja un aumento sustancial en la cantidad, registrando el mayor pico hasta el momento, con un total de 74 publicaciones, lo que representa un aumento porcentual del 60,87% con respecto al año anterior, y un incremento del 640% con relación a las publicaciones que se registraban hace 10 años. Esta tendencia de crecimiento muestra el interés que se tiene el este tema y que se ve influenciada por el desarrollo en mayor manera de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

**Figura 1.**  
**Publicación por año.**



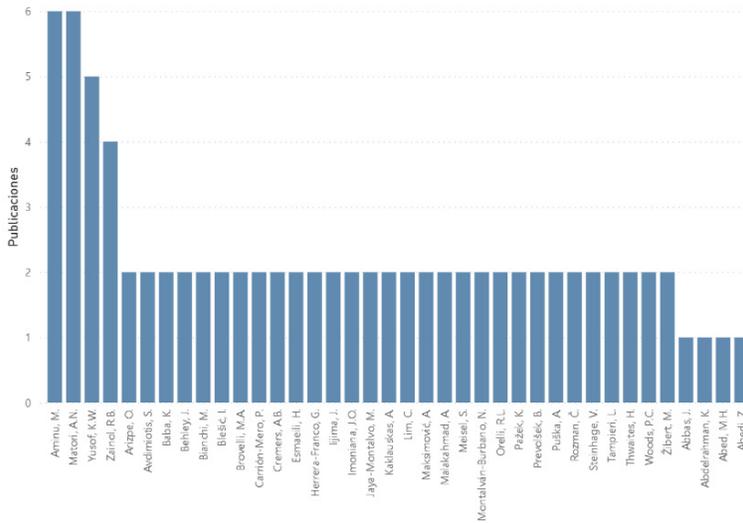
Fuente: elaboración propia

### Publicaciones por autor

En la figura 2 se pueden observar los autores con mayor relevancia en este campo del conocimiento, siendo los autores Mansir Aminu y Abdul Nasir Matori quienes con 6 publicaciones lo lideran. Aminu está asociado con la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo Espacial en Nigeria, mientras que Matori está asociado con el Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad Tecnológica Petronas en Malasia. Juntos colaboran en estudios relacionado con el desarrollo de sistemas de soporte para la toma de decisiones en proyectos de sostenibilidad (Aminu et al., 2013). El autor Khamaruzaman Wan Yusof cuenta con 5 publicaciones asociadas al tema de interés, mientras con 4 publicaciones se encuentra el autor Rosilawati Binti Zainol. Ambos autores también asociados al el Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad Tecnológica Petronas en Malasia. Es de resaltar que estos cuatro autores han colaborado en el desarrollo de artículos en donde se estudia un enfoque basado en un uso integrado del proceso de redes analíticas y los sistemas de información geográfica (SIG) para la planificación del turismo sostenible en una región en Malasia. Este tipo de sistemas permite evaluar prioridades relativas al turismo sostenible, y mezclar diferentes perspectivas junto con la información que aporta el SIG con el fin de crear un modelo de turismo sosten-

nible (Aminu et al., 2014). El resto de los autores que se tienen la lista cuentan con 2 publicaciones o menos.

**Figura 2.**  
**Autores con mayor cantidad de publicaciones.**



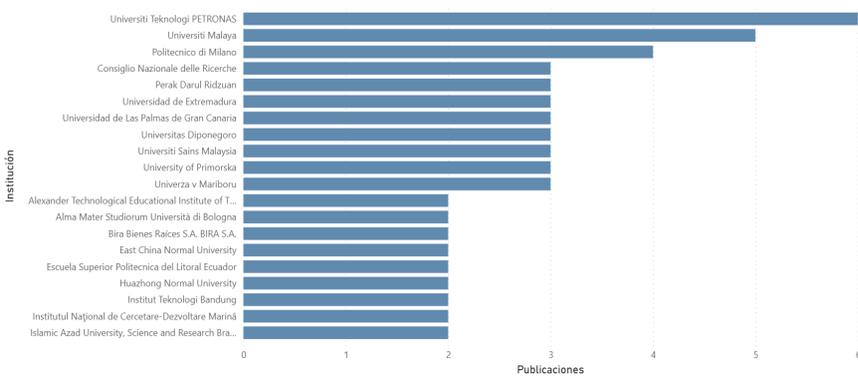
Fuente: elaboración propia

## Publicaciones por institución

En la Figura 3, se puede observar la cantidad de publicaciones por instituciones, dónde se presentan los resultados más representativos, entre las instituciones a destacar se encuentran la Universidad Tecnológica de Petronas que ha realizado 6 publicaciones relacionadas en el tema, de estas 6 publicaciones resaltan el artículo titulado “A spatial decision support system (SDSS) for sustainable tourism planning in Johor Ramsar sites, Malaysia” el cual cuenta con 21 citas hasta el momento y propone un sistema de posicionamiento espacial para el desarrollo sostenible, también es de resaltar el artículo titulado “A GIS-based water quality model for sustainable tourism planning of Bertam River in Cameron Highlands, Malaysia”, con 20 citas propone un modelo

para la mejora de la calidad del agua del río Bertam por medio de un sistema de información geográfica, este artículo fue desarrollado en conjunto con la Universidad de Malaya, institución que presenta 5 publicaciones. Después, se encuentra el Politécnico de Milano con 4 publicaciones, entre las cuales resalta el artículo titulado “*The power of virtual globes for valorising cultural heritage and enabling sustainable tourism: NASA World Wind applications*” el cual investiga el potencial del uso de globos virtuales para fomentar el turismo y mejorar el patrimonio cultural, específicamente se centran en el globo virtual de NASA World Wind y realizan una análisis del mismo como una herramienta para promover el turismo y el patrimonio cultural.

**Figura 3.**  
**Cantidad de publicaciones por Instituciones.**



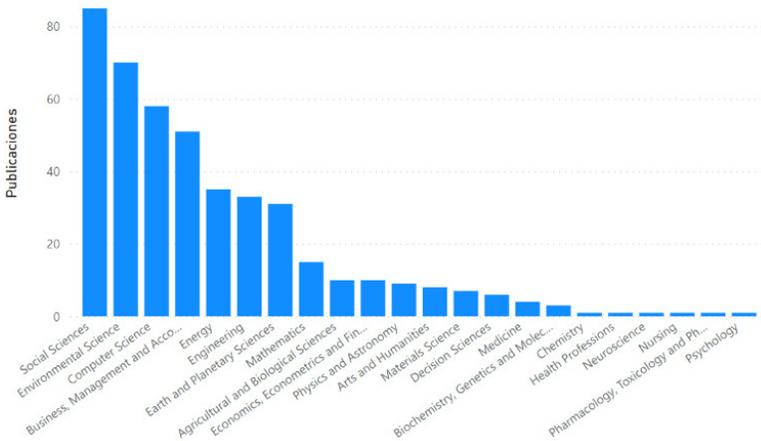
Fuente: elaboración propia

## Áreas del conocimiento

Con relación a las áreas de conocimiento, como se refleja en la gráfica expuesta, el objeto de estudio es multidisciplinar, ya que despierta interés desde diferentes áreas. Este indicador hace relación al impacto que tienen las diferentes publicaciones y avances en el área de interés respecto a las áreas del conocimiento. En la figura 4 se puede observar cómo las Ciencias Sociales resalta como el área de mayor impacto, siendo el 20% de las publicaciones consultadas relacionadas con dicha área. Se encuentran entonces avances en términos del uso de los sistemas de información y el desarrollo del turismo,

teniendo una mirada desde lo cultural y patrimonial con estudios enfocados en los beneficios para la comunidad (Trišić et al., 2021), así como aspectos relacionados a la sostenibilidad (Azzilonna et al., 2021) y la responsabilidad social dentro de las esferas del turismo y las organizaciones que participan (Sánchez-Camacho et al., 2021), caracterizándose por tener casos de estudio y aplicaciones de estos sistemas en regiones de diferentes países.

**Figura 4.**  
**Áreas del conocimiento.**



Fuente: elaboración propia

Con el 16% del total de las publicaciones en el tema de interés se encuentra el área de las Ciencias Medioambientales. Esta área presenta estudios enfocados directamente con la sostenibilidad desde una perspectiva de la administración de los recursos naturales de las regiones en las que se hace intervención con el uso de los sistemas de información (Dey et al., 2018), así como dentro de la planeación para el desarrollo de estrategias de ecoturismo (Cumó et al., 2015). Por otra parte, el área de las Ciencias Computacionales con el 13% de las publicaciones, relaciona estudios centrados al desarrollo de avances en la planeación de ciudades del futuro a partir de análisis espaciales con ayuda de tecnologías SIG (Sánchez-Vanegas et al., 2020), así como el uso de tecnologías para la promoción de un turismo intervenido desde las tecnologías inmersivas (Juelu & Tingting, 2020), con énfasis en el turismo cultural como rama del



El clúster de color amarillo integra los avances del turismo sostenible con el uso de los sistemas de información geográficas como herramientas dentro el desarrollo de avances en el tema de la planeación, la cual permite dirigir el desarrollo de los ambientes turísticos y conocer las variables que se asocian a estas (Prasetyo et al., 2018). Las investigaciones en este clúster integran entonces avances en el análisis de los paisajes turísticos, establecidos o por diseñar, lo que asocia tanto los beneficios que trae para la región, la transformación sociocultural, los impactos al entorno natural, así como factores relacionados al turismo con el fin de integrar la sostenibilidad (Goh, 2021). Algunos estudios como el desarrollado por Aminu et al. (2015), usan el SIG para el diseño y evaluación de un modelo para el control en la calidad del agua en una región turística en Malasia.

El clúster verde hace referencia a los avances que hay en torno al turismo con el uso de tecnologías que permiten formular nuevas experiencias a través de avances con realidad aumentada, realidad virtual, técnicas de visualización y demás desarrollos computacionales que permitan generar un turismo virtual (Idris et al., 2021). El uso de técnicas de teledetección permite obtener muchos datos sobre un área y ser usada con propósitos de recreación y modelado, como lo proponen Häufel et al. (2017) en donde se usa la fusión de datos obtenidos de sensores para la reconstrucción de superficies en las zonas montañosas de los Alpes. De igual forma la integración de los sistemas de información geográfica han permitido que se tengan grandes ventajas para el desarrollo de aplicaciones que beneficien el turismo basado en el patrimonio arqueológico y cultural de las regiones, como el uso de Google Earth (Luo et al., 2018).

Un clúster pequeño que se alcanza a formar en color morado, muestra las relaciones que hay entre el desarrollo del turismo, a través de aspectos de planeación en el área turística, la administración en turismo, enfocándose, por ejemplo, al análisis del marketing y el turismo sostenible en la población, reconociendo así las variables que se involucran en este proceso (Cavalcante et al., 2021). Dentro del turismo sostenible y los programas que se desarrollan para su promoción e implementación, es de gran interés conocer los aspectos relacionados a la percepción de locales y visitantes de las regiones en donde se desarrollan dichos programas, por lo que se tiene interés en el diseño y uso de cuestionarios que permita un sondeo y evaluación de algunas variables relacionadas (Jaafar et al., 2015).

En rojo se encuentra un clúster en donde se hace énfasis en los estudios bibliométricos hechos alrededor del turismo sostenible, el turismo cultural y patrimonial, así como la sostenibilidad propiamente dicha, como objetos de estudio dentro de las bibliometrías (Niñerola et al. 2019). Las discusiones se alinean con análisis sobre el papel del turismo y la carga que supone dentro de los entornos naturales y urbanos, permitiendo conocer las transformaciones que ha tenido el paisaje a través del tipo haciendo uso de los sistemas de información geográfico como elemento para ilustrar este proceso (García-Ayllon, 2016). Se resaltan investigaciones sobre los geoparques como territorios de importancia geológica (Herrera-Franco et al., 2021), pero también enfocados en la conservación de los factores culturales y de patrimonio que son propias de las regiones, en los cuales el uso de SIG es de gran valor para su formación y mantenimiento. Además, se resalta la sostenibilidad no solo en el ámbito ambiental, sino que involucra un desarrollo articulado entre variables socioeconómicas, culturales, naturales y patrimoniales (Aminu et al., 2013).

Finalmente, se tiene el clúster azul en donde el uso de los sistemas de información se relaciona con el desarrollo de sistemas que apoyan el proceso de toma de decisiones, lo cual es una herramienta que las diferentes organizaciones usan para tener mejores resultados en factores como la promoción, a la satisfacción del cliente y la forma en que se pueden generar mayores ganancias (N. K. Sharma, 2012). En el marco del turismo se han desarrollado sistemas que ayudan a la toma de decisiones, como el propuesto por Law et al. (2012), que busca analizar aspectos de planeación en turismo hacia una economía verde, en donde es vital el uso de SIG para el análisis de destinos y de oportunidades para el desarrollo turístico sostenible de las regiones. El desarrollo de estos sistemas de información incluye el uso de la inteligencia artificial y los análisis espaciales como bases fundamentales dentro de aspectos del turismo y la conservación de los destinos, como la planeación, la administración de recursos y la valorización de los diferentes componentes materiales e inmateriales que están sobre el territorio y sus dinámicas. El avance en el desarrollo de estos sistemas hace que se enfoque la atención en la mejora de las funcionalidades y beneficios que pueden traer para los análisis e información que pueden aportar, haciéndolos más diversos en funciones y mejorando su rendimiento (Dar et al., 2021).

## Conclusiones

El turismo sostenible representa la tendencia de mayor fuerza en el estudio, siendo el área del turismo en la que se hace mayor uso de los sistemas de información y el desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Los sistemas de información representan una herramienta de gran importancia en el turismo, sobre todo en lo que corresponde al análisis de información en enfoques de planeación, gestión y evaluación de variables, permitiendo tener una versatilidad respecto al tipo de estudio en el que puede ser usado.

Los avances investigativos que se encontraron tienen un campo de acción variado, en donde las Ciencias Sociales representan el área de mayor impacto, dado el componente social en el desarrollo de estrategias de turismo sostenible y el uso de los sistemas de información sobre regiones pobladas.

La implementación de diferentes tipos de tecnologías dentro de los destinos y actividades turísticas permite mejorar las experiencias de los turistas, así como promover la difusión de aspectos propios de los territorios y la conservación de otros. El turismo cultural y patrimonial es el que mayor influencia y beneficio tiene con el uso de este tipo de tecnologías.

## Referencias

- Albuquerque, H., Costa, C., & Martins, F. (2018). The use of Geographical Information Systems for Tourism Marketing purposes in Aveiro region (Portugal). *Tourism Management Perspectives*, 26, 172–178. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2017.10.009>
- Al-Janabi, A. S. H., & Mhaibes, H. A. (2019). Employing marketing information systems for the success of small and medium enterprises: A field study of some Tourism and Travel companies in Baghdad. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*, 8(4).

- Alnusairat, S., Elnaklah, R., Yajid, M. S. A., Johar, M. G. M., & Khatibi, A. (2021). Information System, Geography, Information Management System and Tourism Planning: a Geographical Perspective From Malaysia. *PalArch's Journal of Vertebrate Palaeontology*, 18(2), 42–60.
- Aminu, M., Matori, A.-N., Yusof, K. W., & Zainol, R. B. (2013). A Framework for sustainable tourism planning in johor Ramsar sites, Malaysia: A geographic information system (GIS) based analytic network process (ANP) approach. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 6(3), 417–422. <https://doi.org/10.19026/rjaset.6.4095>
- Aminu, M., Matori, A., Yusof, K. W., Malakahmad, A., & Zainol, R. B. (2015). A GIS-based water quality model for sustainable tourism planning of Bertram river in Cameron highlands, Malaysia. *Environmental Earth Sciences*, 73(10), 6525–6537. <https://doi.org/10.1007/s12665-014-3873-6>
- Aminu, M., Matori, A., Yusof, K. W., & Zainol, R. B. (2014). Application of geographic information system (GIS) and analytic network process (ANP) for sustainable tourism planning in Cameron highlands, Malaysia. *Applied Mechanics and Materials*, 567, 769 – 774. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.567.769>
- Aminu, M., Ludin, A. N. B. M., Matori, A., Wan Yusof, K., Dano, L. U., & Chandio, I. A. (2013). A spatial decision support system (SDSS) for sustainable tourism planning in Johor Ramsar sites, Malaysia. *Environmental Earth Sciences*, 70(3), 1113–1124. <https://doi.org/10.1007/s12665-012-2198-6>
- Azzilonna, V., Corrado, G., Gioia, D., Albolino, O., & Schiattarella, M. (2021). The valorization of the natural and cultural heritage of the territory of grassano and grottole in basilicata for sustainable tourism: Geomorphological and GIS analysis for planning sustainable tourism itineraries. *Documenti Geografici*, (2), 183–204. [https://doi.org/10.19246/DOCUGEO2281-7549/202102\\_13](https://doi.org/10.19246/DOCUGEO2281-7549/202102_13)
- Bakhti, I., & Chaoubi, M. F. (2010). The Role of Information and Communication Technology in the Development of Tourism and Hotels

Sector. *Al-Ba'ath Magazine*, 7. [https://www.researchgate.net/publication/313698128\\_INFORMATION\\_AND\\_COMMUNICATION\\_TECHNOLOGY\\_APPLICATION'S\\_USAGE\\_IN\\_HOTEL\\_INDUSTRY](https://www.researchgate.net/publication/313698128_INFORMATION_AND_COMMUNICATION_TECHNOLOGY_APPLICATION'S_USAGE_IN_HOTEL_INDUSTRY)

- Borrás, J., Moreno, A., & Valls, A. (2014). Intelligent tourism recommender systems: a survey. *Expert Systems with Applications*, 41(16), 7370–7389.
- Cavalcante, W. Q. F., Coelho, A., & Bairrada, C. M. (2021). Sustainability and tourism marketing: A bibliometric analysis of publications between 1997 and 2020 using vosviewer software. *Sustainability* (Switzerland), 13(9). <https://doi.org/10.3390/su13094987>
- Cumo, F., Astiaso Garcia, D., Stefanini, V., & Tiberi, M. (2015). Technologies and strategies to design sustainable tourist accommodations in areas of high environmental value not connected to the electricity grid. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 10(1), 20-28. <https://doi.org/10.2495/SDP-V10-N1-20-28>
- Dar, S. N., Shah, S. A., & Wani, M. A. (2021). Geospatial tourist information system for promoting tourism in trans-himalayas: A study of leh ladakh India. *GeoJournal*, February 2022. <https://doi.org/10.1007/s10708-021-10431-4>
- Dey, J., Sakhre, S., Gupta, V., Vijay, R., Pathak, S., Biniwale, R., & Kumar, R. (2018). Geospatial assessment of tourism impact on land environment of Dehradun, Uttarakhand, India. *Environmental Monitoring and Assessment*, 190(4), 181. <https://doi.org/10.1007/s10661-018-6535-4>
- Dileep, M. R., & Chandrasekar, K. S. (2019). A perspective research on information systems in tourism sector in Kerala. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(2 Special Issue 10), 927–934. <https://doi.org/10.35940/ijrte.B1155.0982S1019>
- Duran, E., Eker, D. Z., & Shrestha, M. . (2003). Web based information system for tourism resorts a case study for side/ manavgat Gifu University. *Yanagido*, 1(1), 501–1193.

- Dye, A. S., & Shaw, L. S. A. (2006). GIS-based spatial decision support system for tourists of great smoky mountain national park. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 14, 269–271.
- Esmaeili, H., Thwaites, H., & Woods, P.C. (2017). Workflows and Challenges Involved in Creation of Realistic Immersive Virtual Museum, Heritage, and Tourism Experiences: A Comprehensive Reference for 3D Asset Capturing. *IEEE 2017 13th International Conference on Signal-Image Technology & Internet-Based Systems (SITIS) - Jaipur, India*, 465–472. <https://doi.org/10.1109/SITIS.2017.82>
- Fadahunsi, J. T. (2011). Application of geographical information system technology to tourism management in Ile-Ife, Osun State, Nigeria. *The Pacific Journal of Science and Technology*, 12(2), 274–283.
- García Pineda, V., & Macías Urrego, J. A. (2021). Analysis of the Variables Leading to the Identification and Incorporation of Innovation Capabilities by Firms in the Colombian ICT Sector. *Innovar*, 32(84). <https://doi.org/10.15446/innovar.v32n84.99867>
- Garcia-Ayllon, S. (2016). Geographic information system (GIS) analysis of impacts in the tourism area life cycle (TALC) of a mediterranean resort. *International Journal of Tourism Research*, 18(2), 186-196. <https://doi.org/10.1002/jtr.204>
- Häufel, G., Bulatov, D., & Solbrig, P. (2017). Sensor data fusion for textured reconstruction and virtual representation of alpine scenes. *Proceedings of SPIE - the International Society for Optical Engineering*, 10428. <https://doi.org/10.1117/12.2278237>
- Hamid, R. M., Hashim, N. H., Shukur, S. A. M., & Marmaya, N. H. (2021). The Impact of Covid-19 on Malaysia Tourism Industry Supply Chain. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 11(16).
- Herrera-Franco, G., Montalván-Burbano, N., Carrión-Mero, P., Jaya-Montalvo, M., & Gurumendi-Noriega, M. (2021). Worldwide research on

- geoparks through bibliometric analysis. *Sustainability* (Switzerland), 13(3), 1-32. <https://doi.org/10.3390/su13031175>
- Idris, I., Adi, K. R., Firmansyah, R., Nadhianty, A., Mobarq, M. H., Putri, P. G., . . . Wahono, E. R. (2021). Developing smart tourism using virtual reality as a tourism promotion strategy in Indonesia. *Geojournal of Tourism and Geosites*, 35(2), 332-337. <https://doi.org/10.30892/GTG.35210-656>
- Jaafar, M., Noor, S. M., & Rasoolimanesh, S. M. (2015). Perception of young local residents toward sustainable conservation programmes: A case study of the lenggong world cultural heritage site. *Tourism Management*, 48, 154-163. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2014.10.018>
- Jaiswal, M., & Mital, M. (2004). *Management Information System* (Oxford Uni).
- Jovanovic, V., & Njegus, A. (2008). The application of GIS and its components in tourism. *Yugoslav Journal of Operations Research*, 18(2), 261-272. <https://doi.org/10.2298/YJOR0802261J>
- Juelu, Z., & Tingting, W. (2020). Design of Virtual Tourism System Based on Characteristics of Cultural Tourism Resource Development. *IEEE 2020 IEEE International Conference on Power, Intelligent Computing and Systems (ICPICS)* - Shenyang, China, 566-569. <https://doi.org/10.1109/ICPICS50287.2020.9202011>
- Kharmawphlang, M. F., Nongkynrih, J. M., Saikhom, V., Lyngdoh, R., Chauhan, A., Kharshiing, B., Lyngwa, O. T., Sarma, K. K., & Raju, P. L. N. (2018). Tourism information system of South West Khasi Hills District, Meghalaya, India. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 169(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/169/1/012102>
- Khasawneh, M. S. (2019). Obstacles in the use of tourist information systems: A tourism sector workers' perspective. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*, 8(1).

- Kong, D., Li, X., & Zhang, B. (2019). Design and Implementation of VR Multi-Dimensional Intelligent Tourism Information System. *Journal of Physics: Conference Series*, 1237(4), 0–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1237/4/042041>
- Lamsfus, C., Martin, D., Zigor, S., Usandizaga, A., & Alzua-Sorzabal, A. (2009). Human-centric ontology-based context modelling in tourism. In Setubal (Ed.), *Proceedings of the international conference on knowledge engineering and ontology development* (pp. 424–434). INSTICC Press.
- Law, A., de Lacy, T., McGrath, G. M., Whitelaw, P. A., Lipman, G., & Buckley, G. (2012). Towards a green economy decision support system for tourism destinations. *Journal of Sustainable Tourism*, 20(6), 823–843. <https://doi.org/10.1080/09669582.2012.687740>
- Li, J., Weng, G., Pan, Y., Li, C., & Wang, N. (2021). A scientometric review of tourism carrying capacity research: Cooperation, hotspots, and prospect. *Journal of Cleaner Production*, 325. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129278>
- Luo, L., Wang, X., Guo, H., Lasaponara, R., Shi, P., Bachagha, N., . . . Hu, N. (2018). Google earth as a powerful tool for archaeological and cultural heritage applications: A review. *Remote Sensing*, 10(10). <https://doi.org/10.3390/rs10101558>
- Niñerola, A., Sánchez-Rebull, M., & Hernández-Lara, A. (2019). Tourism research on sustainability: A bibliometric analysis. *Sustainability* (Switzerland), 11(5). <https://doi.org/10.3390/su11051377>
- Masron, T., Mohamed, B., & Marzuki, A. (2015). Gis base tourism decision support system for Langkawi Island, Kedah, Malaysia. *Theoretical and Empirical Researches in Urban Management*, 10(2), 21–35.
- Min, W. (2016). A Research on Information Science Applied to Regional Tourism Cooperation Performance. *International Journal of U- and e- Service, Science and Technology*, 9(3), 107–120. <https://doi.org/10.14257/ijunesst.2016.9.3.12>

- Othman, P., & Rosli, M. M. (2011). The Impact of Tourism on Small Business Performance: Empirical Evidence from Malaysian Islands. *International Journal of Business and Social Science*, 2(1).
- Önder, I., Wöber, K., & Zekan, B. (2017). Towards a sustainable urban tourism development in Europe. *Tourism Economics*, 23(2), 243–259. <https://doi.org/10.1177/1354816616656247>
- Prasetyo, J. B., Muhammad, F., & Sugianto, D. N. (2018). An overview of encouraging sustainable tourism in the coastal tourism of Karang Jahe beach: Issues and challenges. *E3S Web of Conferences*, 73. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20187302015>
- Ralph, S., & Reynolds, G. (2001). *Principles of Information System* (Thomson Learning, Ed.).
- Ricci, F. (2002). Travel recommender systems. *IEEE Intelligent Systems*, 17(6), 55–57.
- Riguccio, L., Tomaselli, G., Carullo, L., Verde, D., & Russo, P. (2017). Identifying areas suitable for wine tourism through the use of multi- criteria and geographic information system: the method and its application in the countryside around Mount Etna (Sicily). *Journal of Agricultural Engineering*, 48(2), 88–98.
- Roda, M., Giorgi, D., Joime, G. P., Anniballi, L., London, M., Paschero, M., & Mascioli, F. M. F. (2017). An integrated methodology model for smart mobility system applied to sustainable tourism. Paper presented at the RTSI 2017 - IEEE 3rd International Forum on Research and Technologies for Society and Industry, Conference Proceedings. <https://doi.org/10.1109/RTSI.2017.8065912>
- Ruotsalo, T., Haav, K., Stoyanov, A., Roche, S., Fani, E., Deliai, R., Mäkelä, E., Kauppinen, T., & Hyvönen, E. (2013). SMARTMUSEUM: A mobile recommender system for the Web of Data. *Journal of Web Semantics*, 20, 50–67. <https://doi.org/10.1016/j.websem.2013.03.001>

- Sánchez-Camacho, C., Carranza, R., Martín-Consuegra, D., & Díaz, E. (2021). Evolution, trends and future research lines in corporate social responsibility and tourism: A bibliometric analysis and science mapping. *Sustainable Development*, 1– 15. <https://doi.org/10.1002/sd.2260>
- Sánchez-Vanegas, M. C., Dávila, M., Gutiérrez, A., López, J. D., González, L., Cobo, L., & Diaz, C. O. (2020). Towards the construction of a smart city model in Bogotá. *CEUR Workshop Proceedings*, 2714 176-193.
- Shah, S. A., & Wani, M. A. (2015). Applications of geospatial technology for the promotion of tourist industry in Srinagar. *International Journal Ofu- and e-Service, Science and Technology*, 8(2), 37–50.
- Sharma, D., Sharma, D., & Sharm, J. P. (2015). Information Systems. *International Journal of Scientific Research Engineering & Technology (IJSRET)*.
- Sharma, N. K. (2012). Management Information System. *International Journal of Management, IT and Engineering*, 2(8).
- Sharpley, R., & J., T. D. (2002). *Tourism and development: Concepts and issues* (Multilingual Matters, Ed.; Buffalo).
- Trišić, I., Štetić, S., Maksin, M., & Blešić, I. (2021). Perception and satisfaction of residents with the impact of the protected area on sustainable tourism - the case of deliblatska peščara special nature reserve, serbia. *Geographica Pannonica*, 25(4), 317-325. <https://doi.org/10.5937/gp25-33196>
- Tubb, K. (2003). An evaluation of the effectiveness of interpretation within Dart Moor national park in reaching the goals of sustainable tourism development. *Journal of Sustainable Tourism*, 11(6), 476–498.
- Van Eck, N. J.; Waltman L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84, 523-538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- Wu, D. C., Liu, J., Song, H., Liu, A., & Fu, H. (2019). Developing a Web-based regional tourism satellite account (TSA) information system. *Tourism Economics*, 25(1), 67–84. <https://doi.org/10.1177/1354816618792446>

- Xu, Z. (2014). *Research of Travel Information Service Based on Semantic Web* (pp. 499–505). [https://doi.org/10.1007/978-3-642-40633-1\\_62](https://doi.org/10.1007/978-3-642-40633-1_62)
- Yan, X., & Wang, Y. (2012). Development of Zaozhuang Tourism Information System Based on WebGIS. *IJCSI International Journal of Computer Science Issues*, 9(6).

